



Universidade do Minho
Escola de Engenharia

Ana João Carvalho Mendes

Implementação do Modelo de Excelência da EFQM no Centro de Investigação ALGORITIMI

Dissertação de Mestrado

Mestrado em Engenharia e Gestão da Qualidade

Trabalho efetuado sob a orientação do

Professor Doutor Paulo Alexandre da Costa Araújo Sampaio

Outubro, 2017

AGRADECIMENTOS

Os meus sinceros agradecimentos ao Professor Doutor Paulo Sampaio, por me ter desafiado e acreditado em mim para a realização deste projeto, pelo seu importante e imprescindível conhecimento científico, pela forma como me orientou e pelo entusiasmo e motivação na execução e elaboração deste trabalho.

À minha família e amigos, pelo incentivo e apoio prestado em todo o meu percurso académico, especialmente aos meus pais e ao meu avô, a quem dedico este trabalho, por tudo o que fizeram por mim, pelos valores que me inculcaram e por terem me dado os recursos necessários para chegar até aqui.

Aos meus colegas de mestrado que, ao longo de dois anos, tive o prazer de trabalhar e partilhar conhecimento.

Ao grupo de investigação QOE, em especial à Catarina Cubo da Fonte e à Mónica Cabecinhas, pelo apoio e a sua indispensável ajuda na elaboração deste trabalho.

E por último, a todas as pessoas, que, de uma forma ou de outra, que me apoiaram e ajudaram na realização desta dissertação.

*“É ótimo celebrar o sucesso,
mas é mais importante ter em conta as lições do fracasso.”*

Bill Gates

RESUMO

A presente dissertação foi desenvolvida no âmbito do Mestrado em Engenharia e Gestão da Qualidade, no Centro de Investigação ALGORITMI da Universidade do Minho, sediado na cidade de Guimarães. A organização em estudo é uma subunidade de investigação da Escola de Engenharia da Universidade do Minho que centraliza a sua atividade na produção de conhecimento científico no âmbito das Tecnologias da Informação, Comunicação e Eletrónica.

Este trabalho teve como principal objetivo a utilização do Modelo de Excelência da *European Foundation for Quality Management (EFQM)*, como ferramenta de autoavaliação do Centro ALGORITMI e como meio de alcançar, posteriormente, o segundo nível de reconhecimento EFQM.

Para tal, foi realizado um levantamento do nível de maturidade organizacional, através da elaboração do documento de gestão proposto pela EFQM. Este documento, que apresenta um formato simples, usa o Modelo de Excelência para descrever as principais abordagens adotadas pela organização, como estão a ser implementadas e quais os resultados alcançados. De seguida, foi realizado um questionário com o objetivo de perceber se as pessoas da organização partilham a mesma visão da gestão de topo.

Com base no documento desenvolvido foi possível identificar dez ações de melhoria e, através de uma priorização, escolhidas cinco para serem implementadas a curto prazo. Para cada uma das cinco melhorias, foi elaborado um plano de melhoria, onde foi descrito o objetivo, o tempo de execução, o estado atual e o alinhamento com os objetivos estratégicos da organização.

Tal como descrito na revisão da literatura, foi possível concluir que o Modelo de Excelência da EFQM é uma ferramenta eficaz no levantamento dos objetivos estratégicos de uma organização, da forma como estes são ser implementados e dos resultados até então alcançados.

Além disso, foi possível averiguar que algumas ações, descritas no plano estratégico, não foram concretizadas, tendo sido desta forma identificadas, como ações de melhoria a serem realizadas. Por fim, constatou-se que a atual cultura organizacional do Centro de Investigação ALGORITMI não é suficientemente forte para suportar a sustentabilidade de resultados organizacionais positivos.

PALAVRAS-CHAVE

Modelo de Excelência *EFQM*, Autoavaliação, Melhoria Contínua, Centro de Investigação e Gestão da Qualidade.

ABSTRACT

This dissertation was developed under the master degree in Engineering and Quality Management, at the ALGORITMI Research Centre of the University of Minho, based in Guimarães. The studied organisation is a research subunit of the Engineering School of the University of Minho that centralises its activity in the production of scientific knowledge in the scope of Information Technologies, Communication and Electronics.

The main goal of this work was to use the European Foundation for Quality Management (EFQM) Excellence Model as a self-assessment tool for the ALGORITMI Centre and as a mean of subsequently achieve the second level of EFQM recognition.

For this, a survey of the level of organisational maturity was carried out through the elaboration of the management document proposed by the EFQM. This document, which presents a simple format, uses the Excellence Model to describe the main approaches adopted by the organisation, how they are being implemented and what results are achieved. After that, a questionnaire was carried out to see if people in the organisation share the same vision as the top management.

Based on the developed document, it was possible to identify ten improvement actions and, through a prioritisation, five were chosen to be implemented in the short term. For each of the five improvements, an improvement plan was elaborated, describing the purpose, the execution time, the current state and the alignment with the organisation's strategic objectives.

As described in the literature review, it was possible to conclude that the EFQM Excellence Model is an effective tool in surveying an organisation's strategic objectives, how they are being implemented and the results achieved so far.

In addition, it was possible to verify that some actions described in the strategic plan were not implemented, and were thus identified as improvement actions to be carried out. Finally, it was found that the organisation's current organisational culture is not strong enough to support the sustainability of positive organisational results.

KEYWORDS

EFQM Excellence Model, Self-assessment, Continuous Improvement, Research Centre and Quality Management.

ÍNDICE

Agradecimentos.....	iii
Resumo.....	v
Abstract.....	vii
Índice de Figuras.....	xi
Índice de Tabelas	xiii
Lista de Abreviaturas, Siglas e Acrónimos	xv
1. Introdução.....	1
1.1 Enquadramento	1
1.2 Objetivos.....	4
1.3 Metodologia de investigação	4
1.4 Estrutura da dissertação.....	5
2. O Modelo de Excelência da EFQM	7
2.1 A excelência	7
2.2 Os Conceitos fundamentais da excelência.....	9
2.3 Os critérios	14
2.4 Lógica RADAR	16
2.5 Técnicas de Autoavaliação e de Pontuação do Modelo	22
2.6 Prémio Europeu de Qualidade	27
2.7 Motivações, Benefícios e Obstáculos à implementação do Modelo EFQM	34
3. Caracterização da organização.....	38
3.1 O Centro de Investigação ALGORITMI	38
3.2 Equipas de investigação e vertentes temáticas.....	40
3.3 Desafios e estratégia da organização	43
4. Recognised for Excellence (R4E).....	53
4.1 Caracterização e avaliação do estado atual do ALGORITMI	53
4.1.1 Questionário	54
4.1.2 Documento de Gestão	55
4.2 Ações de Melhoria.....	70
5. Conclusão	79

5.1	Conclusões gerais	79
5.2	Limitações e trabalho futuro	81
	Referências Bibliográficas	lxxxiii
	Anexo I - Questionário	lxxxviii
	Anexo II – Documento de Candidatura ao R4E	xcvii
	Anexo III – Proposta de um Plano de Formação	cxxxvii

ÍNDICE DE FIGURAS

Figura 1. Os conceitos Fundamentais de Excelência.....	10
Figura 2. Os Critérios.....	14
Figura 3. Lógica RADAR.....	16
Figura 4. Ciclo PDCA	16
Figura 5. Lógica RADAR – Avaliação dos Critérios de “Meios”	18
Figura 6. Lógica RADAR – Avaliação dos Critérios de “Resultados”	19
Figura 7. Técnicas de autoavaliação.....	22
Figura 8. Os sete passos de uma autoavaliação	23
Figura 9. Modelo EFQM com a ponderação de cada critério	26
Figura 10. Prémios de Excelência EFQM	28
Figura 11. Número de organizações mundialmente reconhecidas pelo prémio R4E	29
Figura 12. Níveis R4E (Fonte: R4E Brochura Informativa Ed.10)	31
Figura 13. Número de organizações mundialmente reconhecidas pelo prémio R4E	32
Figura 14. Organograma do Centro ALGORITMI	39
Figura 15. Linhas de investigação do Centro ALGORITMI.....	41
Figura 16 Thematic Strands do Centro ALGORITMI	43
Figura 17. Modelo da estratégia organizacional.....	45
Figura 18. Mapa interpretativo dos objetivos estratégicos do Centro ALGORITMI	46
Figura 19. Mapa dos stakeholders do Centro ALGORITMI.....	54
Figura 20. Mapa de processos do Centro ALGORITMI.....	58
Figura 21. Indicador "Número de estudantes em Doutoramento"	60
Figura 22. Indicador "Teses de Doutoramento em Curso"	60
Figura 23. Indicador "Teses de Doutoramento Concluídas"	61
Figura 24. Indicador "Participação em Corpos Editoriais"	62
Figura 25. Indicador "Participação em Comissões Científicas de Eventos e Comissões Técnicas"	62
Figura 26. Indicador "Participação em Comissões Organizadoras de Eventos".....	63
Figura 27. Indicador "Número de artigos Científicos Revistos"	63
Figura 28. Indicador "Número de Investigadores do Centro ALGORITMI"	64
Figura 29. Indicador "Número de Investigadores Integrados do Centro ALGORITMI"	64
Figura 30. Indicador "Número de Técnicos Administrativos e Staff"	65

Figura 31. Indicador "Participação dos Investigadores do Centro em Júris de Concursos e Provas Acadêmicas"	65
Figura 32. Indicador "Participação em Eventos de Divulgação Científica"	66
Figura 33. Indicador "Orçamento Anual do Centro ALGORITMI"	66
Figura 34. Indicador "Número de Projetos"	67
Figura 35. Indicador "Número de Artigos Publicados em Revistas"	68
Figura 36. Indicador "Número de Artigos Publicados em Conferências"	68
Figura 37. Indicador "Número de Livros Publicados"	69
Figura 38. Indicador "Número de Capítulos de Livros Publicados"	69

ÍNDICE DE TABELAS

Tabela 1. O caminho da excelência.....	9
Tabela 2. Definição dos critérios	15
Tabela 3. Diferenças entre o Ciclo PDCA e a Lógica RADAR.....	17
Tabela 4. Matriz de análise dos critérios de “Meios” segundo o RADAR	20
Tabela 5. Matriz de análise dos Critérios “Resultados” segundo o RADAR.....	21
Tabela 6. Tabela Maturidade vs. Esforço organizacional	25
Tabela 7. Obstáculos à implementação do Modelo EFQM.....	37
Tabela 8. Análise SWOT do Centro ALGORITMI	51
Tabela 9. Critérios por grupos de trabalho.....	53
Tabela 10. Scoring do questionário	55
Tabela 11. Tabela realizada para a priorização das melhorias	71
Tabela 12. Plano de Melhoria - "Elaboração de plano de formação"	73
Tabela 13. Plano de Melhoria - "Realização de um evento para divulgação da investigação, a empresas locais"	74
Tabela 14. Plano de Melhoria - "Realização de benchmarking"	75
Tabela 15. Plano de Melhoria - "Realização de inquérito de satisfação aos alunos do 1º ano dos programas doutorais do Centro ALGORITMI"	77
Tabela 16. Plano de Melhoria - "Aumentar a capacidade de lobby junto de centros de decisão"	78

LISTA DE ABREVIATURAS, SIGLAS E ACRÓNIMOS

ADL - *Arthur D. Little*

APQ – Associação Portuguesa para a Qualidade

ANI – Associação Nacional de Inovação

BCG - *Boston Consulting Group*

BE – *Business Excellence*

CCES - Centro de Ciências e Engenharia de Sistemas

CCG/ZGDV – Centro de Computação Gráfica

CCPM R&D – *Computer Communications and Pervasive Media*

CCTC - Centro de Ciências e Tecnologias da Informação

CEN – *European Committee for Standardization*

CGIT - Centro de Investigação para a Gestão de Tecnologias

CIRP - *The Internacional Academy for Production Engineering*

CMU – *Carnegie Mellon University*

CST R&D – *Computer Science and Technology*

C&T - Ciências e Tecnologias

C2E - *Committed to Excellence*

DEI - Departamento de Eletrónica Industrial

DI - Departamento de Informática

DPS - Departamento de Produção e Sistemas

DSI - Departamento de Sistemas de Informação

EAC - *External Advisory Committee*

Ecsel - *Electronic Components and Systems for European Leadership*

EEA - *EFQM Excellence Award*

EEUM – Escola de Engenharia da Universidade do Minho

ERASMUS – *European Region Action Scheme for Mobility of University Students*

EFQM – *European Foundation for Quality Management*

ETSI – *European Telecommunications Standards Institute*

FCT - Faculdade de Ciências e Tecnologias

HSP – *Healthy and Secure People*

ICCES - Inovação e Criatividades de Sistemas Complexos de Engenharia

IE R&D – *Industrial Electronics*

IEM R&D – *Industrial Engineering and Management*

ISO – *Internacional Organization for Standardization*

IPQ – Instituto Português da Qualidade

IPQ/PEX-SPQ - Prémio de Excelência - Sistema Português da Qualidade

IST R&D – *Information Systems and Technology*

I&D - Investigação e Desenvolvimento

JNICT - Junta Nacional de Investigação Científica e Tecnológica

KAs – *Key Actions*

KPI – *Key Performance Indicators*

MIT – *Massachusetts Institute of Technology*

NEM - *New European Media*

NESSI – *The Networked Software and Services Initiative*

NPO - *National Partner Organisation*

PDEIS - Programa Doutoral em Engenharia para a Industria

PDCA – *Plan-Do-Check-Act*

PDOSIS - Programa Doutoral em Otimização de Sistemas e Serviços Industriais

PME – Pequenas e Médias Empresas

QREN - Quadro de Referência Estratégico Nacional

RAO – *Resilient and Agile Organizations*

R&D – *Research and Development*

R4E - *Recognised for Excellence*

SEOR R&D – *Systems Engineering and Operational Research*

SGQ – Sistema de Gestão da Qualidade

SOs – *Strategic Objectives*

SPC – *Statistical Process Control*

SSC – *Sustainable and Smart Cities*

SWOT - *Strengths Weaknesses Opportunities Threats*

TIC - Tecnologia de Informação e Comunicação

TICE - Tecnologias da Informação, Comunicação e Eletrónica

TQM – *Total Quality Management*

TSs – *Thematic Strands*

UMinho – Universidade do Minho

UT Austin – *The University of Texas at Austin*

WII – *Wealthy and Innovative Industry*

1. INTRODUÇÃO

“Só fazemos melhor aquilo que, repetidamente, insistimos em melhorar. A busca da excelência não deve ser um objetivo, e sim um hábito”

Aristóteles

1.1 Enquadramento

Ao longo das últimas décadas, vários foram os pensadores que tentaram de formas distintas definir o conceito de Qualidade, sendo estes atualmente reconhecidos como os “gurus da qualidade”, nomeadamente, Philip B. Crosby, Joseph Juran e W. Edwards Deming.

Embora Deming não apresente uma definição clara do que é a qualidade, este acredita que ela é determinada e definida pelas necessidades dos clientes e argumenta que os gestores são os principais responsáveis pelo exercício da qualidade numa organização. Este guru definiu os catorze pontos para a qualidade e as sete doenças mortais da gestão de uma organização; introduziu e diferenciou causas especiais de causas comuns; estabeleceu que o controlo da qualidade deve ser realizado durante a produção e não no produto final; adotou um sistema sistemático de resolução de problemas, denominado de ciclo PDCA (*Plan-Do-Check-Act*); e propôs o uso do controlo estatístico do processo (SPC - *Statistical Process Control*) como ferramenta para a redução da sua variabilidade (Deming, 1986; Anastasiadou, 2015).

Por outro lado, Joseph Juran, criador da “Trilogia da Qualidade”, acredita que a qualidade é traduzida na capacidade de um produto satisfazer as necessidades dos clientes (Juran & Godfrey, 1998), ou seja, a qualidade é traduzida pela sua aptidão para o uso. De acordo com este autor, as organizações devem determinar as necessidades dos clientes, fragmentando-as em internas e externas, e transformar essas necessidades em especificações técnicas. Tal como Deming, Juran defende que os gestores são os principais responsáveis pela qualidade e pela melhoria contínua. Este guru alega que as organizações devem utilizar métodos estatísticos na priorização de problemas mencionando, especialmente, o diagrama de Pareto. Este método, também denominado de método *ABC* ou 20-80%, diz-nos que a grande maioria dos efeitos é devida a um número reduzido de causas.

Por sua vez, Crosby também defende que os gestores são os responsáveis pela qualidade e pela melhoria contínua, mas ao contrário dos autores atrás referidos, não se foca em procedimentos estatísticos. Este guru, promotor da ideia dos “zero defeitos”, define a qualidade como a conformidade com os requisitos, foca-se em medidas preventivas e propõe a repetição dos catorze passos para a melhoria da qualidade (Crosby P. B., 1979).

Na década de 1970-1980 e com a criação da Organização Internacional de Normalização (ISO – International Organization Standardization), que tem como finalidade aprovar e criar normas internacionais para um grande número de áreas de interesse económico e técnico, a qualidade surge descrita nas normas ISO 9000, como o “grau de satisfação das necessidades ou expectativas, geralmente implícitas ou obrigatórias – requisitos -, dado por um conjunto de elementos diferenciadores - características – intrínsecas (NP EN ISO 9000:2005).

As abordagens descritas nestas normas de sistemas de gestão da qualidade (SGQ) são baseadas em princípios que permitem às organizações identificarem riscos e oportunidades, bem como orientações para a melhoria contínua. Estas para além de oferecerem um conjunto alargado de linhas de orientação para um SGQ, especificam requisitos - ISO 9001 - e proporcionam orientações numa vasta gama de objetivos de um SGQ, para o sucesso sustentado e a melhoria do desempenho organizacional – ISO 9004 (NP EN ISO 9001:2015).

Contudo, as organizações não se podem limitar à implementação de um SGQ para serem concorrentes no mercado global, mas devem estudar os principais líderes de qualidade, uma vez que a chave para o sucesso passa por reconhecer a importância da inovação e da qualidade. Portanto, o conceito de Gestão da Qualidade Total (*TQM – Total Quality Management*), que surge em 1980-1990, deve ser a força motriz para as mudanças dentro das organizações. Não existe uma abordagem única ou melhor desta filosofia, porém perceber quais são as necessidades e qual é a cultura da organização parece ser o fator determinante para uma aplicação bem-sucedida e eficaz do TQM (Sohal & Terziovski, M., 2000).

O conceito TQM, desenvolvido por Joseph M. Juran, Armand V. Fergenza e W. Edwards Deming pode ser definido como uma estrutura de trabalho operacional, que é transversal a toda a organização, no planeamento, na documentação de procedimentos técnicos e na gestão efetiva e integrada para orientar

peças, máquinas e informações, adotando as melhores práticas para garantir a satisfação dos clientes, bem como os custos económicos de qualidade associados (Zairi, 1991).

No mundo académico, ao analisar a TQM e os seus impactos nos resultados das organizações, muitos investigadores destacaram a dificuldade de conceitualizar as suas dimensões, pelo facto de não existir uma única definição de TQM e por existirem inúmeros modelos sobre as inter-relações das suas diferentes dimensões, tornando a sua aplicação prática altamente exigente (Gómez, Costa, & Lorente, 2017).

Contudo, o aparecimento dos modelos de excelência, nomeadamente o *Malcolm Baldrige National Quality Award* nos Estados Unidos da América, o *Deming Prize* no Japão e o *EFQM Excellence Model* na Europa, tornou-se uma prática comum usá-los como uma definição operacional da TQM.

O uso generalizado do termo “Modelo de Excelência” é recente e é usado como uma marca registada para se referir aos modelos associados a cada prémio de qualidade (Adebanjo, 2001). Esta estratégia de diferenciação entre modelos de excelência e a TQM, seguida pelas organizações que promovem modelos e prémios, foi acompanhada por uma redução nos manuais de excelência, do uso da palavra qualidade e outros termos associados à TQM, sendo também evidente no Modelo de Excelência da EFQM. Este facto foi criticado por autores como Dale, Zairi, Van der Wiele, & Williams (2000) que argumentam que o uso desta linguagem reforça uma crença errada de que a TQM é uma moda e a qualidade não é um fator importante para as organizações europeias.

O Modelo de Excelência como o da EFQM tem vindo a ser utilizado pelas organizações de todo o mundo. Este modelo, inspirado pela filosofia TQM, tem sofrido várias revisões e evoluído ao longo dos anos, incorporando aspetos como o da responsabilidade social que não estão presentes nesta filosofia.

Assim, o Modelo de Excelência da EFQM, constituído para promover e reconhecer o sucesso sustentado, é composto por três componentes integradas (Modelo de Excelência da EFQM, 2013):

- (1) Conceitos fundamentais de excelência: os oito princípios que alicerçam a sustentabilidade de uma organização excelente;
- (2) Modelo de Excelência da EFQM: constituído por nove critérios interrelacionados, divididos em “Meios” e “Resultados” que ajudam a converter na prática os conceitos fundamentais e a lógica

RADAR. Os critérios de “Meios” evidenciam o que a organização concebe e de que forma a concebe. Por sua vez, os critérios de “Resultados” exibem as suas conquistas em relação a todos os grupos de interesse e com referência a objetivos gerais;

(3) Lógica RADAR: estrutura de avaliação dinâmica.

1.2 Objetivos

Este trabalho teve como principal objetivo realizar uma autoavaliação, através do Modelo de Excelência da EFQM, ao Centro de Investigação ALGORITMI, de forma a melhorar o seu desempenho organizacional. Pretende-se, desta forma, realizar as seguintes etapas:

- Levantamento e caracterização do projeto ALGORITMI *Business Excellence*;
- Realização de um questionário com o objetivo de perceber se as pessoas da organização partilham a mesma visão da gestão de topo;
- Identificação do estado atual da organização face aos nove critérios do modelo;
- Elaboração do documento de gestão que suporta a candidatura ao prémio “*Recognised for Excellence*”, com base nos critérios do modelo;
- Identificação de ações de melhoria;
- Priorização e elaboração dos planos de melhoria.

1.3 Metodologia de investigação

Este trabalho foi desenvolvido no Centro de Investigação ALGORITMI com o objetivo de avaliar a sua posição no caminho de excelência, compreender os seus pontos fortes e potenciais desvios, bem como integrar as iniciativas planeadas com as existentes.

Na elaboração do trabalho tornou-se útil a formação de “*Leaders for Excellence*” realizada no mestrado, tendo sido, contudo, necessário aprofundar os conhecimentos nesta área e realizar um estudo inicial à organização. Na realização deste trabalho foi possível perceber o estado atual da organização, ou seja, como está organizada, em que áreas científicas atua e como se enquadra na Escola de Engenharia da Universidade do Minho (EEUM).

Depois do levantamento e caracterização da organização, procedeu-se à elaboração do documento de gestão, através do Modelo de Excelência EFQM, que suporta a candidatura ao prémio EFQM, denominado “*Recognised for Excellence*”. Ao mesmo tempo que se elaborou o documento de gestão, foi elaborado

um questionário, baseado nos nove critérios do modelo, para identificar a posição atual da organização e determinar as direções e prioridades futuras do ponto de vista das pessoas que dela fazem parte.

A metodologia de investigação utilizada neste trabalho foi a de estudo de caso, uma vez se que baseia no desenvolvimento do conhecimento detalhado e intensivo, acerca de um caso. As principais técnicas utilizadas foram a observação e a análise de conteúdos. Como principal estratégia de investigação foi utilizada a investigação-ação, uma vez que houve o envolvimento das pessoas da organização, e não apenas do investigador, acrescentando a natureza iterativa do processo de diagnóstico, do planeamento, da ação e da avaliação (Saunders, Lewis, & Thornhill, 2009).

1.4 Estrutura da dissertação

A dissertação encontra-se dividida em seis capítulos. O primeiro é composto pela introdução, enquadrando o tema da dissertação, os objetivos, a metodologia utilizada e a estrutura da dissertação. No segundo capítulo é feita a revisão bibliográfica que sustenta cientificamente o trabalho realizado e que descreve os três componentes integrados do Modelo de Excelência da EFQM (os conceitos fundamentais, os critérios e a lógica do RADAR), as principais ferramentas de autoavaliação, o método de avaliação e os prémios de excelência. O terceiro capítulo apresenta os benefícios, motivações e obstáculos à utilização do Modelo de Excelência. No quarto capítulo é efetuada a caracterização da organização em estudo. Já, no quinto capítulo é descrito, detalhadamente, o processo de autoavaliação realizado na organização. Por último, a conclusão deste trabalho é realizada no capítulo seis, onde se encontram as conclusões gerais da dissertação, as limitações e o trabalho futuro.

2. O MODELO DE EXCELÊNCIA DA EFQM

“Excellence is about doing your best...”

(EFQM, 2017)

Em 1988, face a uma Europa desacelerada, um grupo de catorze empresas líderes da União Europeia, juntamente com Jacques Delors, assinaram uma “Carta de intenções” para formar uma fundação dedicada ao aumento da competitividade nas empresas europeias (Conti, 2007), denominada *European Foundation for Quality Management (EFQM)*.

Assim, em outubro de 1989, a fundação foi oficialmente estabelecida com a missão de ser “a forma condutora para a excelência sustentável da Europa e com a visão de um mundo no qual as empresas europeias sejam excelentes” (EFQM, 2017).

Este modelo, que inicialmente foi criado para ajudar as organizações a estruturarem um sistema de gestão adequado e capaz de melhorar o seu funcionamento independentemente do seu tamanho, setor e estrutura, depressa foi utilizado como uma ferramenta de diagnóstico e autoavaliação.

Nos dias de hoje, a *EFQM* continua empenhada em apoiar as organizações no seu processo de melhoria contínua através da utilização do modelo por eles desenvolvido, o Modelo de Excelência da EFQM. Esta ferramenta, que nos últimos vinte anos incorpora experiências e aprendizagens de inúmeras organizações, já foi utilizada por mais de 30 000 organizações por toda a Europa (EFQM, 2017).

2.1 A excelência

Atualmente, as organizações compreendem que a sua existência no mercado deve estar cada vez mais alinhada com os requisitos e expectativas dos seus clientes, internos e externos, e com a satisfação da sociedade em geral. No mercado global, a *Rolls-Royce*, a *Mercedes-Benz*, a *Porsche*, a *IBM* e a *General Electric* são alguns exemplos de empresas que facilmente as identificamos como empresas excelentes (Silva, Hickman, & A., 1984). Porém não é fácil definir a excelência. Assim, para a EFQM, empresas excelentes são aquelas que alcançam e mantêm níveis notáveis de desempenho e que satisfazem ou excedem as expectativas de todos os seus *stakeholders*. Na prática, elas compreendem claramente quais

são os seus *stakeholders* e o que estes esperam dela, desenvolvem estratégias para ir ao encontro dos seus requisitos através de metodologias validadas, e exibem uma *performance* sustentável, uma vez que as causas dos seus resultados são apreendidas e geridas eficazmente (EFQM, 2017).

A excelência organizacional é composta por princípios ou práticas, que sendo implementadas, promovem a melhoria contínua de uma organização, de forma a gerir oportunidades e processos, através de técnicas ou ferramentas, sejam elas antigas ou recentes, na procura de resultados organizacionais sustentáveis (EFQM, 2017).

Segundo Mohammad *et al.* (2009), uma das formas de abordar a excelência passa pela utilização de modelos de excelência. A existência de diversos modelos promove a concorrência e a melhoria organizacional, não sendo possível eleger qual o melhor modelo para uma organização (Sampaio, Saraiva, & Monteiro, 2012).

Os modelos e iniciativas de excelência não devem ser considerados como abordagens de curto prazo, como um conjunto de ferramentas simples ou como uma outra moda de gestão organizacional (Carvalho, Sampaio, Rebentisch, Carvalho, & Saraiva, 2017), mas sim como filosofias de gestão que através de princípios e comportamentos orientam e inspiram os gestores e os seus colaboradores a produzirem melhores resultados a longo prazo, promovendo assim a melhoria contínua (The Shingo Model for Operational Excellence, n.d).

A implementação dos modelos de excelência não é um processo fácil e só é verdadeiramente eficaz quando existe uma integração nas práticas habituais da organização (Araújo & Sampaio, 2014), ou seja, os princípios e práticas promovidos pelos modelos são implementados e reconhecidos como fazendo parte da cultura organizacional (EFQM, 2017).

Para atingir a excelência, uma organização deve perceber, antecipar e cumprir os requisitos dos seus *stakeholders* criando desta forma, oportunidades de negócio que visam o seu crescimento sustentável, sem desmazelar a sua responsabilidade social e ambiental, assim como o desenvolvimento da sua capacidade organizacional, interna e externamente (Benavent & Giner, 2011).

Em suma, a excelência está relacionada com a cultura e os valores de uma organização e não apenas com padrões prescritivos (Carvalho, Sampaio, Rebentisch, Carvalho, & Saraiva, 2017). Desta forma, o caminho da excelência pode ser subdividido em “Atitudes e Comportamentos” e em “Planos, Estruturas e Metodologias”, como é evidenciado na Tabela 1. O primeiro está orientado às pessoas, à sua cultura organizacional, à forma como pensam e como estas encaram a melhoria contínua, enquanto que o segundo diz respeito a formas de gerir e melhorar os processos de uma organização (Modelo de Excelência da EFQM, 2013).

Tabela 1. O caminho da excelência

(Fonte: Adaptado do livro Leaders for Excellence - Curso de Formação 2013)

Atitudes e Comportamentos	Planos, Estruturas e Metodologias
É possível mudar e melhorar continuamente	Criar objetivos e metas
Plena orientação para o cliente	Gestão de processos
Desafiar o modo de pensar atual	Planos formalizados
Poder de decisão	<i>Key Performance Indicators (KPI)</i> e medições
Comparações externas	Projetos de melhoria
Resolver as causas, não apenas os sintomas	Utilização de ferramentas para equipas e processos
Desejo de aprender	Comunicação
-	<i>Benchmarking</i>

2.2 Os Conceitos fundamentais da excelência

Os conceitos fundamentais da excelência expressos no modelo da EFQM assentam num conjunto de valores europeus manifestados na Convenção Europeia dos Direitos Humanos, de 1953, e na Carta Social Europeia, revista a 1996 (Modelo de Excelência da EFQM, 2013).

Os oito conceitos fundamentais esboçam os alicerces essenciais para qualquer organização alcançar a excelência sustentada, podendo ser considerados como os atributos fundamentais de uma cultura organizacional excelente. Estes foram apresentados a partir de um processo rigoroso, que incluiu uma avaliação comparativa a nível mundial e tendo em conta as tendências de gestão emergentes (APQ, 2017). Assim a Figura 1 ilustra os oito conceitos fundamentais do Modelo de Excelência, revistos em 2012:

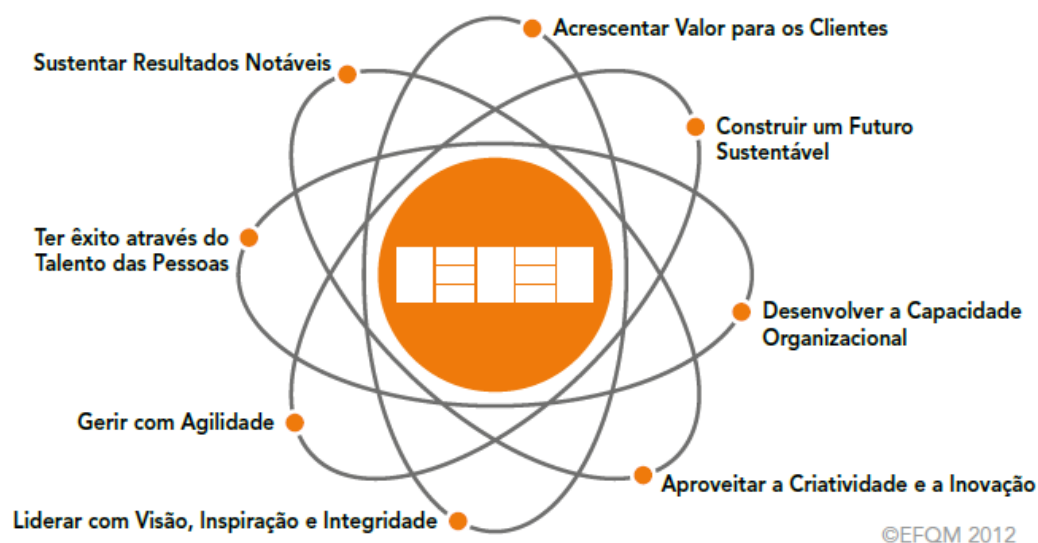


Figura 1. Os conceitos Fundamentais de Excelência
 (Fonte: Livro “O Modelo de Excelência da EFQM”, EFQM 2012)

(1) Acrescentar valor para os clientes

“As organizações excelentes acrescentam, consistentemente, valor para os seus clientes, através da compreensão, antecipação e satisfação das suas necessidades, expectativas e oportunidades” (Modelo de Excelência da EFQM, 2013).

O modelo expressa que as organizações excelentes criam e mantêm uma relação aberta e transparente com os seus atuais e potenciais clientes. Estas garantem a existência de pessoas, competências, recursos e *empowerment* necessários na transformação das necessidades e expectativas dos clientes em propostas de valor atrativas, inovadoras e sustentáveis. Além disso, monitorizam o seu desempenho e através de *benchmarking* comparam-no com organizações relevantes, permitindo identificar os seus pontos fortes e áreas a melhorar (Modelo de Excelência da EFQM, 2013).

(2) Construir um futuro sustentável

“Organizações excelentes produzem um impacto positivo no mundo ao seu redor, ao melhorarem o seu desempenho, ao mesmo tempo que desenvolvem as condições económicas, ambientais e sociais das comunidades com as quais contactam” (Modelo de Excelência da EFQM, 2013).

Na prática, as organizações, com base na sua missão, visão, valores, ética e comportamento organizacional, conhecem o seu propósito e o seu impacto na sociedade, compreendem que uma relação aberta com os seus *stakeholders* é uma mais valia e promovem junto deles atividades que contribuem para a sociedade em geral. Além disso, colocam, onde relevante, os recursos necessários para satisfazer e exceder as expectativas dos seus clientes, gerem os riscos e promovem oportunidades de valor acrescentado para a sociedade através de projetos com benefícios mútuos tornando-se, desta forma, cada vez mais competitivas no mercado (Modelo de Excelência da EFQM, 2013).

(3) Desenvolver a capacidade organizacional

“Organizações excelentes reforçam as suas capacidades através de uma gestão eficaz da mudança, tanto no seu interior como para além das fronteiras organizacionais” (Modelo de Excelência da EFQM, 2013).

As organizações excelentes geram eficazmente a mudança, através de um sistema de gestão, com poucos níveis de decisão e adequado à sua realidade organizacional. Através de redes de trabalho apropriadas e com os recursos necessários, nomeadamente, físicos, financeiros e tecnológicos, desenvolvem a sua capacidade organizacional e aptidões para conceber um valor adicional aos seus *stakeholders*. Mais ainda, procuram desenvolver uma cultura organizacional que melhore, continuamente, a eficiência da colaboração e do trabalho em equipa ao longo da sua cadeia de valor e com a realização de análises de tendências de desempenho operacional, identificam o que necessitam de desenvolver para alcançar os objetivos estratégicos definidos (Modelo de Excelência da EFQM, 2013).

(4) Aproveitar a criatividade e a inovação

“As organizações excelentes geram aumentos do valor e dos níveis do desempenho através da melhoria continua e da inovação sistemática, aproveitando a criatividade dos seus stakeholders” (Modelo de Excelência da EFQM, 2013).

Na prática as organizações legitimam que a inovação pode ser aplicada a produtos, processos, *marketing*, estruturas organizacionais e modelos de negócio e estabelecem objetivos SMART (*Specific, Measurable, Achievable, Relevant and Time*) para a inovação e baseados numa compreensão do mercado e das suas oportunidades. Uma organização excelente apresenta uma cultura organizacional

predisposta a receber, por parte dos seus *stakeholders*, propostas de melhorias e questões pertinentes (Modelo de Excelência da EFQM, 2013).

(5) Liderar com visão, inspiração e integridade

“Organizações excelentes têm líderes que moldam o futuro e fazem-no acontecer, atuando enquanto modelos a seguir dos valores e ética da organização” (Modelo de Excelência da EFQM, 2013).

Na prática, as organizações excelentes são transparentes e responsáveis com todos os seus *stakeholders* e asseguram que as suas pessoas compreendem a importância de uma atitude responsável, ética e íntegra no desempenho da organização; e definem o caminho que deve percorrer, através da elaboração de planos estratégicos e permitindo a colaboração dos seus *stakeholders*. As organizações são flexíveis, ou seja, tomam decisões fundamentadas, sólidas e atempadas, reconhecendo que esta capacidade, bem como a de aprender depressa são vantagens num mercado tão competitivo (Modelo de Excelência da EFQM, 2013).

(6) Gerir com agilidade

“Organizações excelentes são amplamente reconhecidas pela sua capacidade de identificarem e responsabilizarem, eficaz e eficientemente, as oportunidades e ameaças” (Modelo de Excelência da EFQM, 2013).

As organizações adotam e adaptam um sistema de gestão que lhes permita gerir eficaz e eficiente a mudança através da utilização de mecanismos de previsão, que lhes permite de uma forma rápida e eficiente adaptarem-se o que se traduz numa vantagem competitiva; e traduzem estratégias em processos que são monitorizados através de indicadores de desempenho que lhes permitam identificar as melhorias necessárias para o alcançar os seus objetivos estratégicos (Modelo de Excelência da EFQM, 2013).

(7) Ter êxito através do talento das pessoas

“Organizações excelentes valorizam as suas pessoas e criam uma cultura de empowerment para a concretização, tanto dos objetivos organizacionais, como dos pessoais” (Modelo de Excelência da EFQM, 2013).

Na prática, as organizações motivam, reconhecem e impulsionam as suas pessoas a serem a imagem da organização; alinham os objetivos individuais dos seus *stakeholders* internos com os objetivos da organização, criando um equilíbrio entre o trabalho e vida pessoal e enraizando, desta forma, uma cultura organizacional excelente; e criam estratégias e ferramentas de diálogo para motivar as pessoas a participarem, ativamente, no processo de melhoria contínua da organização, bem como para perceber quais as suas necessidades, as suas competências e as suas capacidades (Modelo de Excelência da EFQM, 2013).

(8) Sustentar resultados notáveis

“Organizações excelentes alcançam resultados sustentados notáveis que vão ao encontro das necessidades, tanto de curto como de longo prazo, de todos os seus stakeholders, no contexto dos seus ambientes operacionais” (Modelo de Excelência da EFQM, 2013).

No contexto de rápida transformação atual, em que a humanidade e as organizações se inserem, as organizações excelentes, adotam um processo de revisão e planeamento das necessidades e expectativas dos seus *stakeholders*, por forma a criarem relações sustentáveis. Esta relação de confiança deve ser suportada pela adoção de mecanismos eficazes de compreensão de cenários futuros, assim como a gestão eficiente dos riscos operacionais, estruturais e financeiros da organização. A garantia de que aos líderes da organização chega a informação necessária para a tomada de decisão permite que estes tomem as decisões atempadas e avaliem o progresso da organização face à visão e objetivos estratégicos (Modelo de Excelência da EFQM, 2013).

2.3 Os critérios

O Modelo de Excelência da EFQM, evidenciado na Figura 2, é uma ferramenta não prescritiva e fundamentada através de nove critérios, que pode ser aplicada a qualquer tipo de organização, independentemente do seu setor, tamanho ou nível de maturidade organizacional.

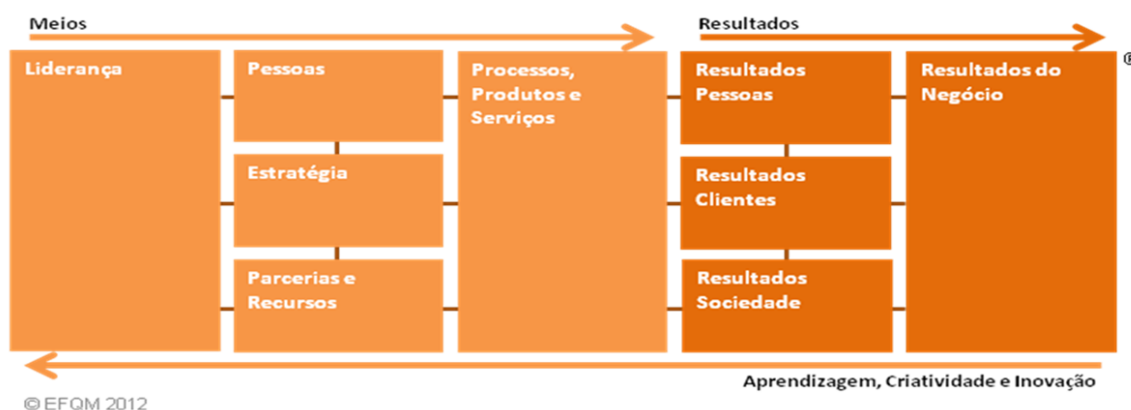


Figura 2. Os Critérios
(Fonte: Livro “O Modelo de Excelência da EFQM”, EFQM 2012)

Estes critérios são subdivididos em dois grandes grupos, os critérios de “Meios” (*Enablers*) e os critérios de “Resultados” (*Results*). Os primeiros focam-se no que a organização faz, e como o faz, e os segundos abrangem o que a organização obtém ou alcança. As setas que se encontram no modelo realçam a sua natureza dinâmica, mostrando que a aprendizagem, a criatividade e a inovação apoiam a melhoria dos “Meios” que, por sua vez, conduzem a melhores resultados (Modelo de Excelência da EFQM, 2013).

Cada critério apresenta uma definição genérica e é composto por subcritérios, ou parte de critérios, que não são mais do que pontos de orientação maioritariamente relacionados com os conceitos fundamentais da excelência, ou seja, não especificam “Como”, são holísticos e devem ser interpretados de acordo com a realidade da organização. Por sua vez, os critérios de “Resultados” apresentam dois grupos, nos quais o primeiro se refere às percepções externas e o segundo aos indicadores de desempenho usados pela organização.

Assim, a Tabela 2 apresenta a definição de cada critério, segundo a versão mais recente do modelo (2012):

Tabela 2. Definição dos critérios

(Fonte: Livro “O Modelo de Excelência da EFQM”, EFQM 2012)

CRITÉRIO	DEFINIÇÃO
LIDERANÇA	<i>“Organizações excelentes têm líderes que moldam o futuro e fazem-no acontecer, atuando enquanto modelos a seguir dos valores e ética da organização, inspirado sempre confiança. São flexíveis, permitindo à organização antecipar e reagir, em tempo útil, assegurando o sucesso continuado da organização.” (Modelo de Excelência da EFQM, 2013)</i>
ESTRATÉGIA	<i>“Organizações excelentes implementam a sua Missão e Visão através do desenvolvimento de uma estratégia focalizada nos stakeholders. Políticas, planos, objetivos e processos são desenvolvidos e desdobrados para executar a estratégia.” (Modelo de Excelência da EFQM, 2013)</i>
PESSOAS	<i>“Organizações excelentes valorizam as suas pessoas e fomentam uma cultura que permite alcançar, de forma mutuamente benéfica, os objetivos organizacionais e pessoais. Desenvolvem as capacidades das suas pessoas e promovem a equidade e igualdade. Assistem, comunicam, reconhecem e recompensam as pessoas, de uma maneira que as motiva, gera o seu envolvimento e incentiva-as a utilizarem as suas capacidades e conhecimentos em benefícios da organização.” (Modelo de Excelência da EFQM, 2013)</i>
PARCERIAS E RECURSOS	<i>“Organizações excelentes planeiam e gerem as parcerias externas, os fornecedores e os recursos internos de forma a apoiarem a sua estratégia, políticas e a eficaz operacionalização dos processos. Asseguram que gerem eficazmente o seu impacto ambiental e social.” (Modelo de Excelência da EFQM, 2013)</i>
PROCESSOS, PRODUTOS E SERVIÇOS	<i>“Organizações excelentes concebem, gerem e melhoram os processos, produtos e serviços, de forma a gerar valor acrescentado para os clientes e outros stakeholders.” (Modelo de Excelência da EFQM, 2013)</i>
RESULTADOS CLIENTES	<i>“Organizações excelentes alcançam resultados sustentados notáveis que vão ao encontro, ou excedem, as necessidades e expectativas: Dos seus Clientes; Das suas Pessoas; Dos stakeholders relevantes da Sociedade; Dos seus stakeholders do negócio.” (Modelo de Excelência da EFQM, 2013)</i>
RESULTADOS PESSOAS	
RESULTADO SOCIEDADE	
RESULTADOS NEGÓCIO	

2.4 Lógica RADAR

O Modelo de Excelência da EFQM apresenta também na sua constituição uma ferramenta denominada de Lógica RADAR, como mostra a Figura 3 e que exibe um conceito análogo ao ciclo PDCA, evidenciado na Figura 4 e desenvolvido por *Walter A. Shewhart*.

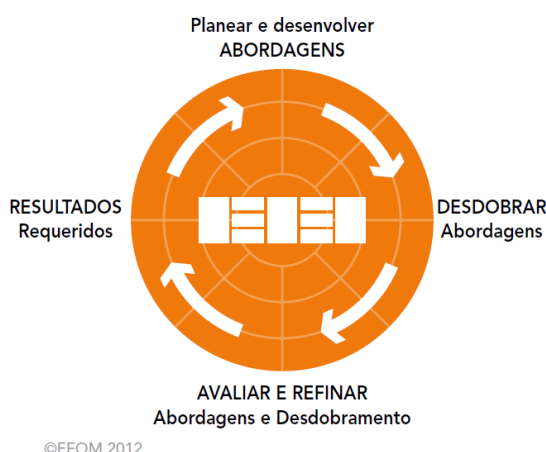


Figura 3. Lógica RADAR
(Fonte: Livro "O Modelo de Excelência da EFQM", EFQM 2012)

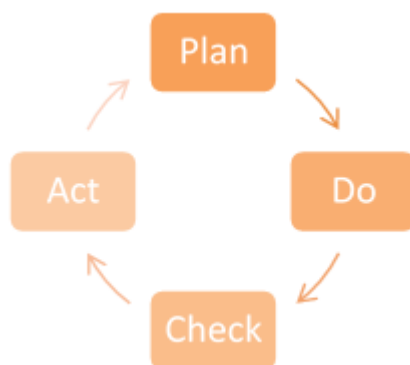


Figura 4. Ciclo PDCA

A lógica RADAR integra uma estrutura de avaliação dinâmica, sendo considerada como uma poderosa ferramenta de gestão que proporciona uma abordagem estruturada para questionar o desempenho de uma organização, que a um nível mais elevado estabelece o que a organização necessita de fazer em quatro passos (Modelo de Excelência da EFQM, 2013). Por sua vez, o ciclo PDCA é um ciclo centrado na resolução de problemas que descreve, em quatro passos e tal como a lógica RADAR, a forma como as melhorias devem ser efetuadas numa organização.

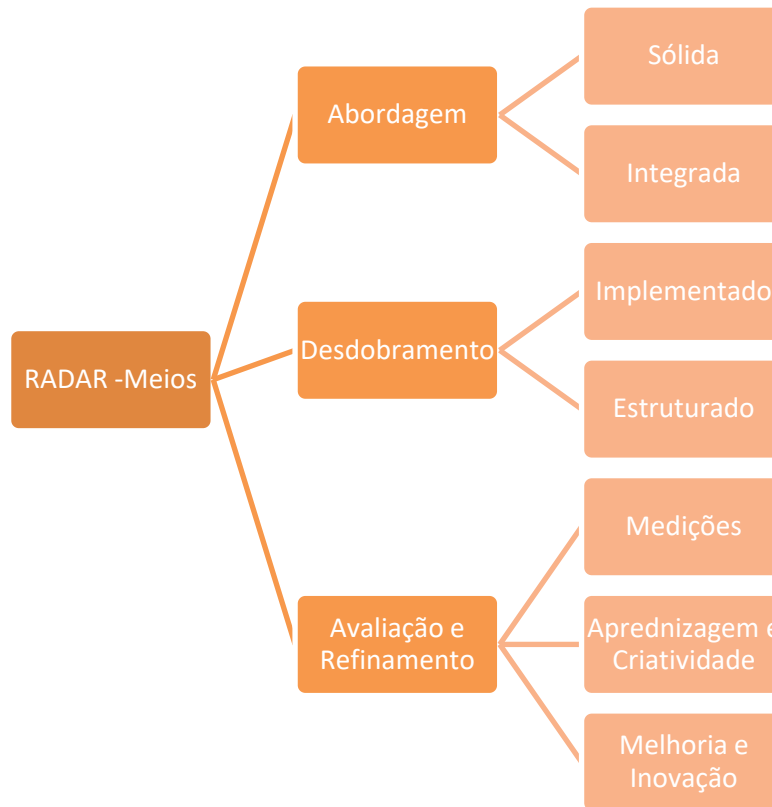
Apesar destas ferramentas apresentarem uma estrutura muito semelhante, apresentam diferenças significativas. Assim, a Tabela 3 evidencia as diferenças entre estas duas ferramentas de melhoria contínua.

Tabela 3. Diferenças entre o Ciclo PDCA e a Lógica RADAR

PDCA	RADAR
<p><u>PLANEAR</u></p> <p>Identificação do problema e desenvolvimento de um plano de melhorias.</p>	<p><u>RESULTADOS</u> Requeridos</p> <p>Começa-se pela identificação dos resultados, quantificáveis, bem definidos e SMART, que a organização pretende alcançar.</p>
<p><u>FAZER</u></p> <p>Implementar o plano, desenvolvido na etapa anterior.</p>	<p><u>Planejar e desenvolver ABORDAGENS</u></p> <p>Identificar quais os métodos e as ações necessárias para atingir os resultados. A organização deve definir datas, responsabilidades e os meios necessários à realização.</p>
<p><u>VERIFICAR</u></p> <p>Realizar uma assessoria para averiguar se o plano de melhorias resultou.</p>	<p><u>DESDOBRAR</u> Abordagens</p> <p>Desdobrar de forma sistemática, ou seja, a organização deve definir até onde deve ir, perceber se as abordagens se aplicam a toda a organização ou pode chegar a um nível individual.</p>
<p><u>ATUAR</u></p> <p>Se sim, institucionalizar a melhoria. Se não, iniciar novamente o ciclo.</p>	<p><u>AVALIAR E REFINAR</u> Abordagens e Desdobramento</p> <p>Avaliar o que foi feito e tomar decisões. Os resultados alcançados não devem ser inferiores aos previstos, caso aconteça a organização deve fundamentar esse acontecimento.</p>

A avaliação e pontuação é realizada através da lógica RADAR e segundo cinco elementos, sendo eles: Resultados, Abordagem, Desdobramento, Avaliação e Refinamento.

Assim, os critérios de “Meios” são avaliados em termos de “Abordagem”, “Desdobramento” e “Avaliação e Refinamento”, Figura 5, enquanto que os “Resultados” são avaliados em termos de “Relevância, Utilidade e Desempenho”, Figura 6.



*Figura 5. Lógica RADAR – Avaliação dos Critérios de “Meios”
(Fonte: Adaptado do livro “O Modelo de Excelência da EFQM”, EFQM 2012)*

Para uma análise consistente cada elemento anteriormente definido é decomposto numa série de atributos. Deste modo, no elemento “Abordagem” é verificado se a abordagem é sólida, ou seja, se está bem definida e experimentalmente validada e integrada, e se reforça e converge com a estratégia da organização. Por sua vez, o elemento “Desdobramento”, que se refere à intenção, é decomposto em dois atributos, pelo que aqui se verifica se as abordagens são implementadas em áreas relevantes, em tempo útil e se são estruturadas. A aplicação das abordagens deve ser sistemática e devem estar alinhadas com os objetivos estratégicos, por forma a permitir a flexibilidade e agilidade organizacional.

Por fim, a “Avaliação e Refinamento” tem como objetivo refletir e melhorar com uma grande aposta na melhoria e inovação. Aqui monitoriza-se a eficácia e eficiência das abordagens, regularmente, mas também se os desdobramentos são apropriadamente medidos. Em particular, avalia-se de que forma as

atividades de aprendizagem e criatividade se realizam e geram oportunidades de melhoria e inovação. Quer a monitorização da eficácia, quer a aprendizagem realizadas devem ser avaliadas, priorizadas e implementadas.

Quanto aos critérios de “Resultados”, estes são avaliados em função da sua “Relevância e Utilidade” e o nível de “Desempenho” alcançado, sendo decompostos em sete atributos, como se pode constatar na Figura 6 e tal como acontece com os critérios de “Meios”.



*Figura 6. Lógica RADAR – Avaliação dos Critérios de “Resultados”
(Fonte: Adaptado do livro “O Modelo de Excelência da EFQM”, EFQM 2012)*

No elemento “Relevância e Utilidade” avalia-se a abrangência e relevância das abordagens em termos de áreas e atividade, bem como se está identificado um conjunto coerente de resultados que demonstram o desempenho da organização em relação à sua estratégia, objetivos estratégicos e às necessidades e expectativas dos seus *stakeholders*. Os resultados devem ser oportunos, fiáveis, precisos e segmentados em áreas de negocio, produtos ou *stakeholders*.

Por fim, o desempenho é avaliado em termos de tendências (claras, positivas e sustentadas durante três anos consecutivos), da adequabilidade das metas estabelecidas, das comparações adequadas e favoráveis com organizações de referência, e ainda da relação causa-efeito entre as abordagens adotadas.

Para a avaliação do desempenho utilizando a lógica RADAR, a EFQM construiu uma matriz para a análise dos “Meios” e outra para a análise dos “Resultados”, evidenciadas na Tabela 4 e Tabela 5 , respectivamente. Em ambas as matrizes, os elementos e os atributos são classificados numa escala de 0% a 100%, em que é dado 0% quando não se consegue demonstrar uma abordagem sólida, por exemplo, e, por sua vez, é atribuído 100% quando o desdobramento, por exemplo, é implementado e reconhecido como um modelo global a seguir.

Tabela 4. Matriz de análise dos critérios de “Meios” segundo o RADAR

(Fonte: Adaptado do livro Leaders for Excellence - Curso de Formação 2013)

Aplicar o RADAR aos Meios			0%	25%	50%	75%	100%
Elementos	Atributos	Orientações	Não consegue demonstrar	Capacidade limitada de demonstrar	Consegue demonstrar	Consegue demonstrar plenamente	Reconhecida como modelo global a seguir
Abordagem	Sólida	Racionalmente estruturada, suportada por processos e na experiência acumulada, focalizada nas necessidades dos <i>stakeholders</i> .					
	Integrada	Apoia a estratégia e estão relacionadas com outras abordagens relevantes.					
Desdobramento	Implementado	Nível e extensão em que a abordagem, está a ser implementada.					
	Estruturado	A execução é estruturada/sistemática e permite a flexibilidade e a agilidade organizacional.					
Avaliação e Refinação	Medições	A eficácia e a eficiência das abordagens e dos seus desdobramentos são apropriadamente medidas.					
	Aprendizagem e Criatividade	A aprendizagem e a criatividade são utilizadas para gerarem oportunidades de melhoria e inovação.					
	Melhoria e Inovação	Os resultados das medições, aprendizagem e criatividade são utilizados para avaliar, priorizar e implementar melhorias e inovações.					

Tabela 5. Matriz de análise dos Critérios “Resultados” segundo o RADAR
(Fonte: Adaptado do livro *Leaders for Excellence - Curso de Formação 2013*)

Aplicar o RADAR aos Resultados			0%	25%	50%	75%	100%
Elementos	Atributos	Orientações	Não consegue demonstrar	Capacidade limitada de demonstrar	Consegue demonstrar	Consegue demonstrar plenamente	Reconhecida como modelo global a seguir
Relevância e Utilidade	Abrangência e Relevância	Está identificado um conjunto coerente de resultados, incluindo resultados chave, que demonstra o desempenho organizacional em relação à sua estratégia, objetivos e às necessidades e expectativas dos <i>stakeholders</i> .					
	Integridade	Os resultados são apropriados, fiáveis e precisos.					
	Segmentação	Os resultados são segmentados para proporcionarem conclusões úteis.					
Desempenho	Tendências	Apresentam tendências positivas ou bom desempenho sustentado durante, pelo menos, 3 anos.					
	Metas	São fixadas metas relevantes, sendo alcançadas de forma consistente e em consonância com os objetivos estratégicos.					
	Comparações	São realizadas comparações externas relevantes e favoráveis para os resultados chave, em consonância com os objetivos estratégicos.					
	Confiança	Existe confiança de que o desempenho continuará a ser sustentável no futuro, devido às relações de causa e efeito estabelecidos.					

Em resumo, a lógica RADAR é um processo rigoroso que tem potencial para alcançar os resultados pretendidos, desde que os esforços sejam contínuos e implacáveis, as medidas oportunas e apropriadas e as oportunidades de aprendizagem não sejam desalinhadas. Além disso, a aplicação desta ferramenta aos nove critérios do Modelo de Excelência da EFQM é um exercício exigente que requer uma abordagem criteriosa de implementação que, por sua vez, permite alcançar melhores resultados começando com passos simples (Jackson, 2001). A avaliação pressupõe que alguns conceitos estejam, claramente definidos, integrados e sejam utilizados de forma coerente, sendo eles: Missão, Visão, Política, Estratégia, Objetivos, e Direção da organização

2.5 Técnicas de Autoavaliação e de Pontuação do Modelo

A *European Foundation for Quality Management* apresenta uma série de abordagens para dar início ao processo de autoavaliação através do Modelo de Excelência EFQM, Figura 7, sendo elas a autoavaliação simples, o questionário, o *EFQM Quick Check – Workshop*, o *EFQM Business Excellence Matrix*, o *EFQM Excellence Matrix* e a Visita de simulação. Cada abordagem oferece diferentes benefícios e envolve diferentes recursos e riscos para as organizações. Desta forma, cabe à organização eleger qual a ferramenta que permite alcançar os resultados esperados da implementação do modelo, com base em quanto tempo, conhecimento e recursos esta organização possuir (EFQM, 2017).

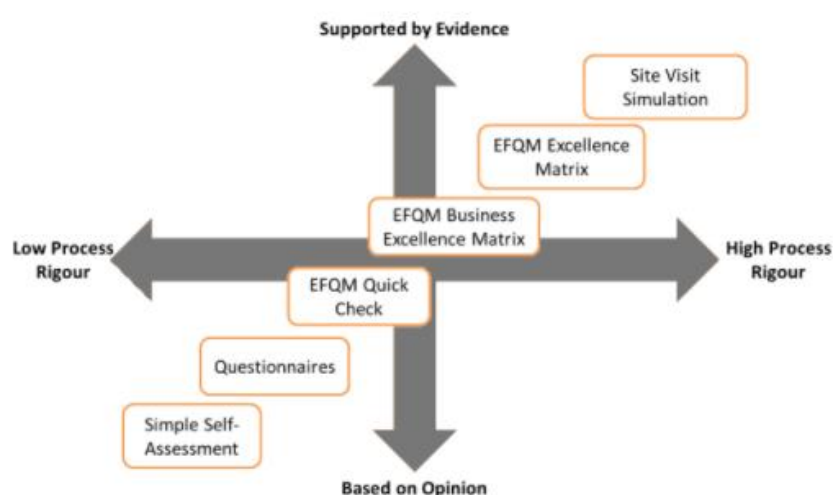


Figura 7. Técnicas de autoavaliação

(Fonte: <http://www.efqm.org/what-we-do/assessment/self-assessment>, Setembro 2017)

Tendo em conta o compromisso, o tempo, a energia, a informação e a capacidade financeira da organização, Porter *et al.* (1998) sugere que os dois critérios críticos para eleger a abordagem de autoavaliação são a precisão da avaliação e a necessidade de recursos. Por outro lado, a organização pode considerar relevante aplicar o modelo em toda a sua extensão ou eleger alguns departamentos e/ou processos chave para a aplicação do mesmo, dependendo dos recursos acima referidos (Hides, Davies, & Jackson, 2004).

Independentemente da abordagem escolhida, a EFQM sugere a realização de um ciclo de sete passos para a realização de uma autoavaliação através da utilização do modelo, Figura 8, que são eles (EFQM, 2017):

- Envolver a equipa de gestão;
- Planear a avaliação;
- Formar os intervenientes;
- Realizar a avaliação;
- Estabelecer prioridades;
- Desenvolver planos de ação;
- Monitorizar o progresso.



Figura 8. Os sete passos de uma autoavaliação
(Fonte: <http://www.efqm.org/what-we-do/assessment>, Setembro 2017)

O ciclo básico de autoavaliação composto pelos sete passos referidos anteriormente é o mesmo, independentemente da ferramenta escolhida pela organização. A EFQM refere que na maioria dos casos este ciclo é anual, contudo o mais importante no processo de autoavaliação é sincronizar o ciclo de avaliação com o ciclo de planeamento (EFQM, 2017).

A EFQM expressa que a realização da autoavaliação por si só é apenas um passo do ciclo e que ao planear e alocar recursos é necessário ter em conta todas as etapas, uma vez que na maioria dos casos, quanto mais tempo e esforço a organização colocar no processo de autoavaliação, menos tempo e recursos estarão disponíveis para as ações de melhoria que necessitam de ser realizadas (EFQM, 2017).

Assim, neste trabalho apenas é apresentada uma breve explicação sobre cada técnica de autoavaliação, contudo podem ser obtidas mais informações na publicação da *EFQM Assessing for Excellence – “A practical guide for successfully developing, executing and reviewing an Assessment strategy for your organisation”* (EFQM, 2017).

Autoavaliação Simples

Esta técnica baseia-se na determinação da posição atual da organização tendo por base os conceitos fundamentais de excelência do modelo. Para cada conceito existe uma definição que descreve o que a EFQM espera ver nas organizações, independentemente do seu nível de maturidade. Ao avaliar o seu nível atual, a organização pode obter uma visão rápida e geral dos seus pontos fortes e áreas a melhorar (EFQM, 2017).

Questionário

O questionário é uma das técnicas de autoavaliação apresentadas pela EFQM que permite que as pessoas da organização a classifiquem segundo os critérios do modelo. Esta técnica de investigação é composta por quarenta e quatro questões, igualmente ponderadas e equilibradas, orientadas pelo Modelo de Excelência. Ao realizar o questionário deve ser explicado às pessoas da organização os termos nele utilizados, possibilitando uma compreensão clara do questionário (EFQM, 2017).

EFQM Quick Check

O *EFQM Quick Check* é uma técnica em formato Excel que engloba vinte abordagens padrão, alinhadas com os conceitos fundamentais de excelência. Esta foi projetada para analisar os “*building blocks*” básicos que estão em vigor na organização, como o plano estratégico e a gestão de processos (EFQM, 2017).

EFQM Business Excellence Matrix

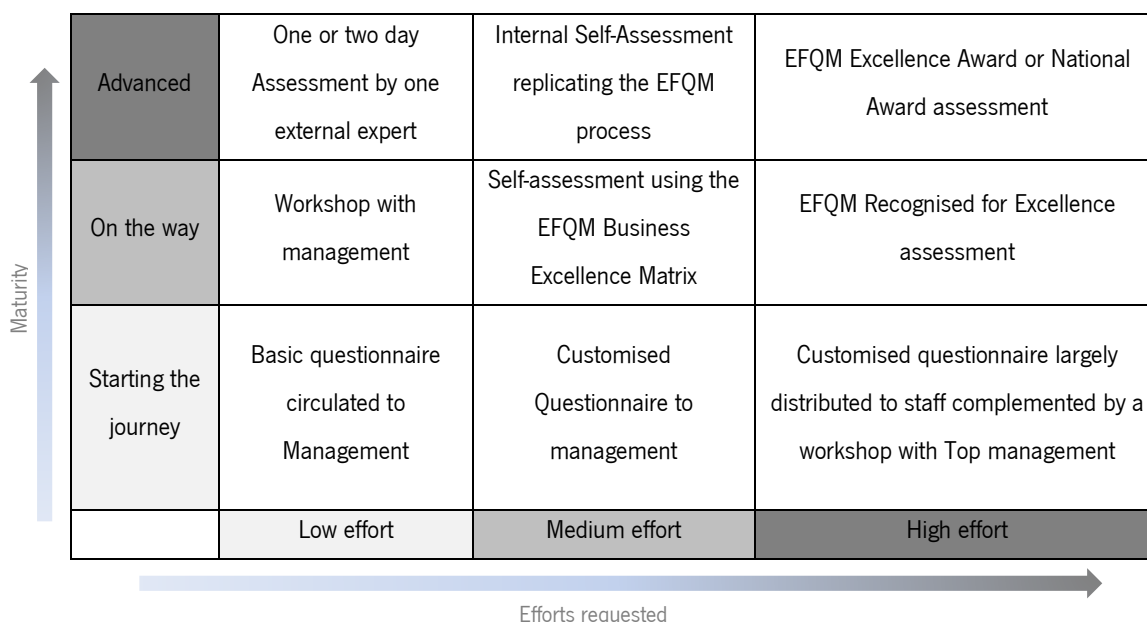
A técnica Business Excellence Matrix (*BEM*) fornece uma pontuação razoavelmente precisa tendo em conta o modelo. É apresentada em formato Excel que captura informações sobre os “*Enablers*” e os “*Results*” alcançados pela organização (EFQM, 2017).

Visita de simulação

A simulação de visita ao local é uma técnica abrangente, constituída por uma equipa de assessores que simulam o processo de avaliação do prémio *EEA*. A esta está associada à elaboração de um documento de candidatura, segundo os requisitos do prémio, que será a base da visita (EFQM, 2017).

As técnicas *EFQM Quick Check* e o *Business Excellence Matrix* foram desenvolvidas para ajudar as organizações a contruir uma imagem em vários ciclos de avaliação e apreender informações úteis para uma avaliação externa. A informação constada em cada técnica pode ser (re)aproveitada para as técnicas que sejam utilizadas em fases seguintes. Assim, a Tabela 6 ilustra como as várias técnicas de autoavaliação podem ser associadas tendo em conta a relação entre o nível de maturidade organizacional, i.e., o nível de compromisso da organização no processo de autoavaliação, e os recursos necessários ao mesmo.

Tabela 6. Tabela Maturidade vs. Esforço organizacional
(Fonte: Adaptado do livro *EFQM Determining Excellence 2013*)



Advanced	One or two day Assessment by one external expert	Internal Self-Assessment replicating the EFQM process	EFQM Excellence Award or National Award assessment
On the way	Workshop with management	Self-assessment using the EFQM Business Excellence Matrix	EFQM Recognised for Excellence assessment
Starting the journey	Basic questionnaire circulated to Management	Customised Questionnaire to management	Customised questionnaire largely distributed to staff complemented by a workshop with Top management
	Low effort	Medium effort	High effort

Portanto, o processo de autoavaliação oferece às organizações:

- A compreensão da eficácia com que está a ser implementada a sua estratégia;

- Identificação das relações de causa e efeito entre o que a organização faz e os resultados que pretende alcançar;
- A identificação dos pontos fortes atuais e a priorização das oportunidades de melhoria tendo em conta os seus objetivos estratégicos;
- Perceber as oportunidades de *benchmarking*;
- Estabelecer uma posição para que a organização possa medir o seu progresso ao longo do tempo.

A ferramenta de gestão e avaliação RADAR constitui o método de avaliação para pontuar as organizações candidatas aos diversos reconhecimentos da EFQM, além de poder ser utilizado para realizar o processo de autoavaliação de uma organização e obter uma pontuação para efeitos de *benchmarking*.

O princípio implícito ao pontuar com o RADAR é o de que, quando o desempenho de uma organização melhora ao longo do tempo, a sua pontuação face ao modelo aumenta. Assim, 50% dos pontos são alocados aos critérios de “Meios” e os restantes 50% correspondem aos critérios de “Resultados”, como se pode verificar na Figura 9. Cada critério apresenta um peso idêntico a cada uma das partes de critério, ou seja, no caso do critério “Liderança” cada uma das partes de critério contribui 20% dos 100 pontos atribuídos ao mesmo. Contudo, existem duas exceções, as partes de critério 6a e 7a detêm 75% dos pontos atribuídos aos critérios 6 e 7, respetivamente, enquanto que as partes 6b e 7b detêm 25%. Por último, a pontuação total está compreendida entre 0 e 1000 pontos (Modelo de Excelência da EFQM, 2013).

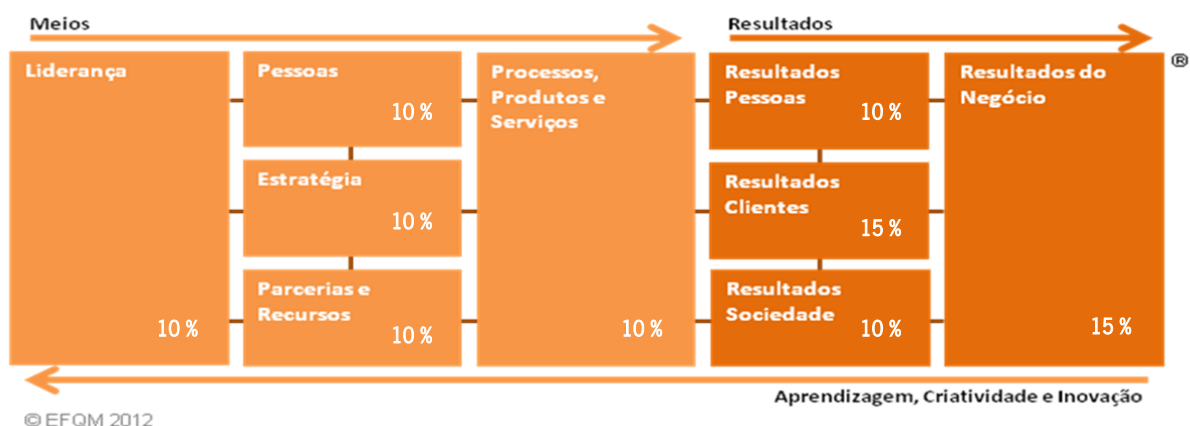


Figura 9. Modelo EFQM com a ponderação de cada critério
(Adaptada de <http://www.efqm.org/efqm-model/model-criteria>)

2.6 Prémio Europeu de Qualidade

Todas as organizações que normalmente já possuem um sistema de gestão da qualidade maduro, aspiram, de forma proativa, alcançar a excelência organizacional através de práticas como o TQM, mesmo quando a adoção da ISO 9001 não tenha partido de uma necessidade ou motivação interna (Claver, Tarí, & Molina, 2002).

Assim, a adoção do processo de autoavaliação é a estratégia recomendada pela EFQM para as organizações que pretendam a melhoria do seu desempenho organizacional. A aplicação rigorosa deste processo ajuda as organizações, independentemente do seu tamanho e setor empresarial, a trabalharem de uma forma mais eficaz e eficiente. Contudo, é da responsabilidade das organizações a realização do ciclo de avaliação e a realização de ações, de forma cíclica, com vista na melhoria contínua (EFQM, 2017).

O reconhecimento no âmbito da excelência, criado pela EFQM em 2001, é composto por “Níveis de excelência” e apresenta como objetivo a promoção à utilização do Modelo de Excelência da EFQM pelo maior número de organizações possível, apoiando-as na sua progressão nos patamares de excelência existentes. O reconhecimento é gerido a nível europeu pela EFQM e em cada país, segundo as mesmas regras, pelos seus respetivos *National Partner Organisation (NPO)*.

Em Portugal, a NPO da EFQM é a Associação Portuguesa para a Qualidade (APQ) que em parceria com o Instituto Português da Qualidade (IPQ), é responsável pela promoção da excelência organizacional no país. A estratégia portuguesa passa pela disponibilização de um sistema integrado de atribuição de distinções, baseado no modelo e nos seus princípios, para os diferentes níveis de maturidade organizacional, evidenciados na Figura 10 (IPQ, 2017).



Figura 10. Prémios de Excelência EFQM

(Fonte: <http://www1.ipq.pt/pt/spq/pex/estrategia/Pages/Estrategia.aspx>, Setembro 2017)

O *Committed to Excellence (C2E)*, intitulado pela EFQM como o nível que permite “Criar a paixão e o compromisso” destina-se a organizações, ou níveis organizacionais, que pretendam iniciar o seu caminho rumo à excelência. Este nível é composto por duas fases: a primeira tem como objetivo, utilizando o processo de autoavaliação, a compreensão do panorama atual da organização e a posterior identificação de áreas de melhoria; e a segunda fase, por sua vez, requer no mínimo três evidências de melhorias relevantes identificadas na fase anterior.

Para a candidatura a este reconhecimento, a organização não tem um prazo pré-estabelecido, candidatando-se apenas quando achar que apresenta as condições necessárias para este reconhecimento. Assim, o *C2E* apresenta os seguintes benefícios:

- Fornece uma visão holística de toda a organização;
- Possibilita a visualização das prioridades e a focalização das atividades de melhoria;
- A organização adquire, de forma prática e simples, experiência no Modelo de Excelência da EFQM como meio de identificação e planeamento de melhorias organizacionais;
- A organização tem a oportunidade de ser avaliada por um avaliador reconhecido a nível europeu;
- Quando alcança este patamar, a organização tem a possibilidade de mostrar aos seus, atuais e futuros clientes que começou o seu percurso de excelência, tornando acessível um diálogo eficaz com organizações que utilizam o modelo.

A Figura 11 evidencia o número de organizações com reconhecimento *C2E* a nível mundial, referentes ao ano de 2016. Em Portugal apenas quatro empresas receberam este reconhecimento, contrariamente à vizinha Espanha onde foram reconhecidas cinquenta e três empresas, tornando-a o país com maior número de reconhecimentos neste patamar de excelência.

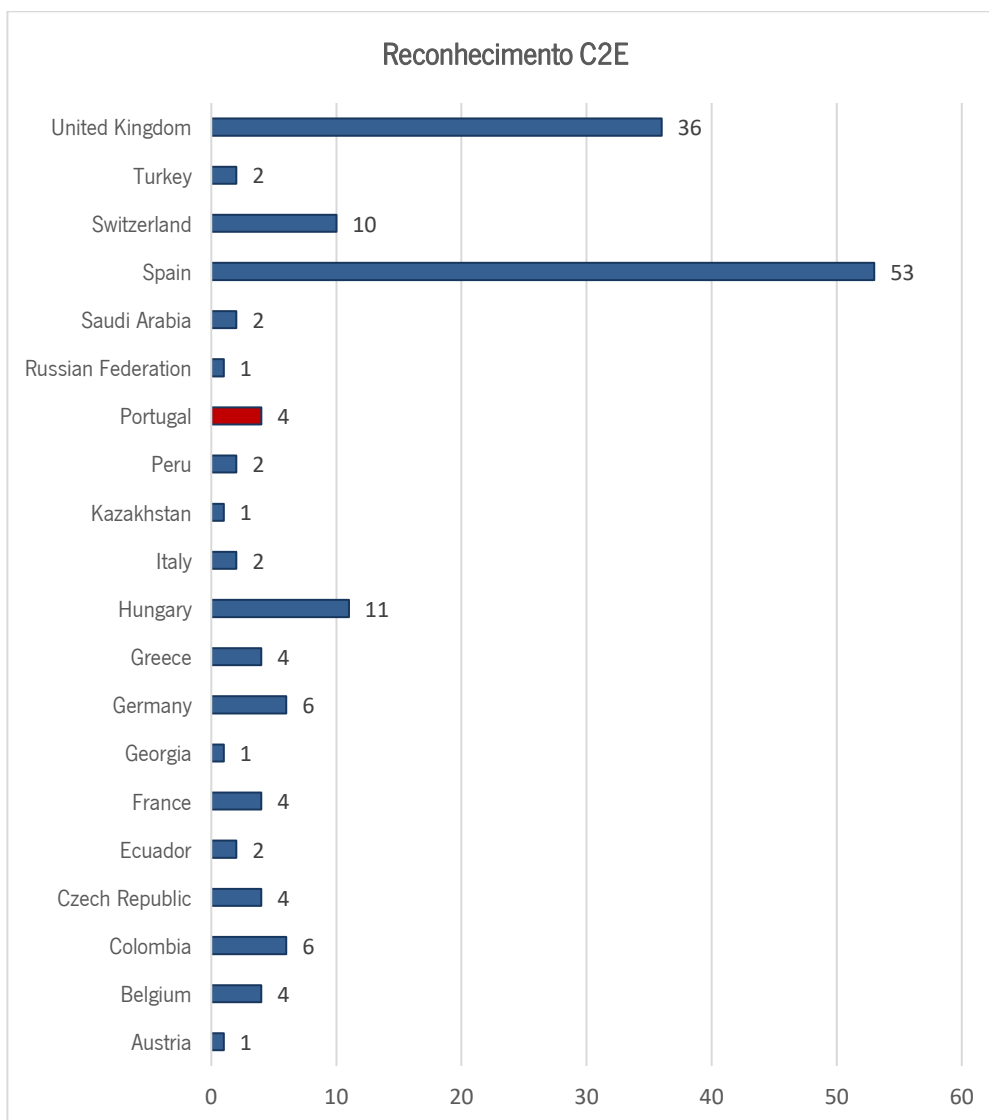


Figura 11. Número de organizações mundialmente reconhecidas pelo prémio R4E
 (Fonte: <http://www.shop.efqm.org/recognition-database-page3/>, Setembro 2017)

O ***Recognised for Excellence (R4E)*** é o segundo patamar de excelência que se destina a organizações que estão a trilhar de forma consistente um percurso rumo à excelência organizacional, ou seja, pretendem “Comprovar o progresso”, sendo este processo similar ao ***EFQM Excellence Award***. Assim, as organizações devem produzir um documento pré-definido que contém as trinta e duas partes de critério do modelo.

Este patamar de excelência é recomendado a organizações que tencionam concorrer ao prémio nacional (IPQ/PEX-SPQ) e devem apresentar, de acordo com a oitava edição da brochura informativa da APQ, as seguintes características:

- Um historial de pelo menos três anos de melhorias sistemáticas;
- Processos chave controlados e melhorados através de revisões regulares;
- Os resultados mais relevantes para a organização são melhorados ao longo de três anos consecutivos;
- A organização utiliza o *benchmarking* externo e comparações para a determinação dos seus objetivos e/ou metas;
- A organização compreende a sua forma de funcionamento e de que forma as abordagens afetam os seus resultados.

A candidatura ao *R4E* é um desafio que oferece à organização benefícios significativos, nomeadamente:

- Optar por uma abordagem estruturada e simplificada para a realização da sua autoavaliação;
- Permite a identificação dos pontos fortes e áreas a melhorar por profissionais externos e experientes e o foco em atividades de melhoria pode ser utilizado como um *input* para o planeamento do seu negócio;
- Um perfil de pontuação que pode ser utilizado como uma oportunidade de *benchmarking* para outras organizações;
- Através desta candidatura a organização pode perceber qual é o seu desempenho organizacional face a uma candidatura ao prémio nacional ou ao *EEA*.

A avaliação para *R4E* é realizada por assessores independentes e com formação, por forma a garantir a solidez da pontuação. As organizações são avaliadas com base nos seus pontos fortes e áreas de melhoria, sendo pontuadas numa escala de 0 a 1000 pontos, através a utilização do modelo e da lógica RADAR. O reconhecimento é atribuído para pontuações iguais ou superiores a 300 pontos e em função da pontuação alcançada pode ser reconhecida como três, quatro ou cinco estrelas, como se pode constatar na Figura 12.



Figura 12. Níveis R4E (Fonte: R4E Brochura Informativa Ed.10)

A Figura 13 apresenta o número de organizações reconhecidas ao nível *R4E*, nos três níveis que o compõem, nomeadamente 3, 4 e 5 estrelas. Verifica-se que a Espanha, como é notório no reconhecimento anterior, lidera este nível de reconhecimento *EFQM* apresentando 37 organizações com três estrelas, 62 com quatro estrelas e 46 organizações com cinco estrelas. Por sua vez, a Colômbia é o segundo país com mais reconhecimentos de 3 estrelas e a Inglaterra é o segundo nos reconhecimentos de 4 e 5 estrelas. Em contrapartida, Portugal apresenta apenas uma organização reconhecida com três estrelas.

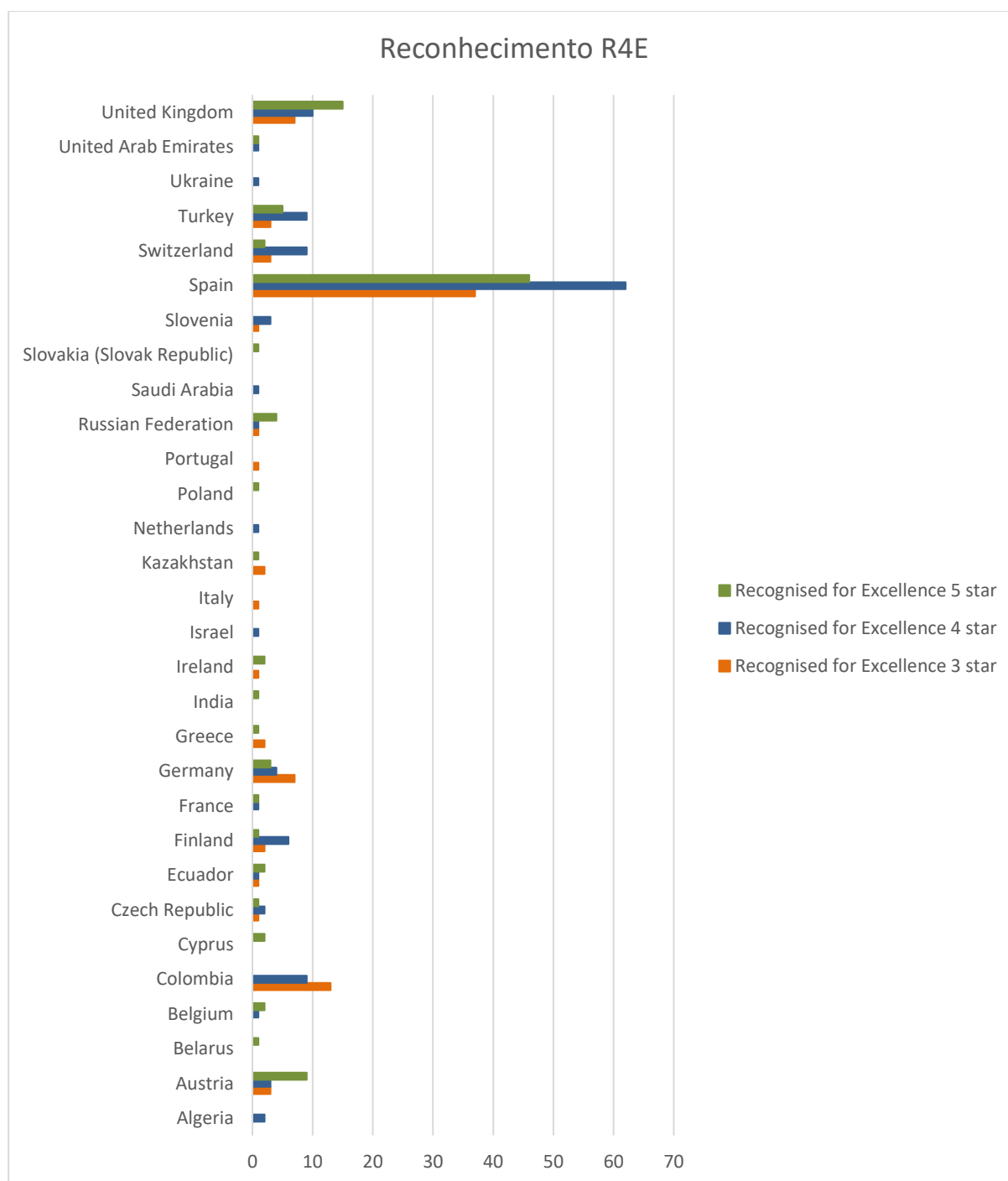


Figura 13. Número de organizações mundialmente reconhecidas pelo prémio R4E
 (Fonte: <http://www.shop.efqm.org/recognition-database-page3/>, Setembro 2017)

O nível de excelência que se segue é o prémio nacional Português, denominado **Prémio de Excelência - Sistema Português da Qualidade (IPQ/PEX-SPQ)** e é recomendado a organizações: (1) com profundos conhecimentos do Modelo de Excelência da EFQM; (2) que já tenham realizado *benchmarking* externo, pelos menos a nível nacional, alcançando comparações positivas; (3) e com experiência na realização de autoavaliações, conquistando uma pontuação de 450 pontos na avaliação anterior (IPQ, 2017).

O IPQ/PEX-SPQ é dirigido pelo IPQ e apresenta diversas categorias, sendo elas:

- Grandes empresas;
- Pequenas e médias empresas, subdivididas em:
 - Empresas autónomas;
 - Empresas parceiras;
 - Empresas associadas.
- Setor público, cooperativas, associações e outras entidades sem fins lucrativos.

A cada uma das categorias apresentadas anteriormente pode ser atribuída dois tipos de troféus, o Troféu Ouro e o Troféu Prata. O primeiro é atribuído à organização que obtiver uma pontuação acima de 600 pontos e o segundo às duas organizações que alcançarem uma pontuação igual ou superior a 500 pontos. A última organização a ser distinguida com este prémio e com o troféu ouro, foi a *Alliance Healthcare*, S.A., em 2015, na categoria de “grandes empresas” (IPQ/PEX-SPQ, 2017).

No último patamar da pirâmide de excelência, encontra-se o prémio para as melhores empresas europeias, intitulado de **Prémio de Excelência da EFQM**. Este é organizado uma vez por ano e apresenta três níveis de reconhecimento: *Finalist*, *Prize Winner* e *EEA Winner*. O prémio foi concebido para reconhecer os líderes da indústria com um historial indiscutível de sucesso em transformar a estratégia em ação e melhorar continuamente o desempenho da sua organização. Este rigoroso e exigente concurso requer que a organização candidata elabore um “Perfil de Qualificação”, que será a base de avaliação e da elegibilidade para a sua participação.

A abordagem através da qual as organizações vão ser avaliadas pode ser definida pela organização, existindo dois tipos (a abordagem clássica e a nova abordagem). A abordagem clássica solicita a elaboração e entrega de um documento de candidatura detalhado com um máximo de setenta e cinco páginas, enquanto que a “nova abordagem” (2005+), requer apenas a elaboração de um “Mapa de Meios”. Esse mapa será um guia para a comissão de avaliação que ao longo de uma visita fará entrevistas, de forma a compreender como a organização é gerida no seu dia-a-dia.

Para ganhar este prémio, o candidato tem de garantir que é capaz de demonstrar que o seu desempenho não só excede o dos concorrentes, mas também que sustentarão uma vantagem no futuro, demonstrando o seu comportamento de “modelo” num dos oito conceitos fundamentais de excelência.

A última organização galardoada com prémio *EEA* foi a organização espanhola *Ayuntamiento de Alcobendas* em 2016. Por sua vez, no patamar *EFQM Excellence Award Finalist* estiveram presentes seis empresas, oriundas de países como a República Checa, Espanha, Turquia, Bélgica e Portugal, ao passo que apenas oito empresas chegaram ao patamar *EFQM Excellence Award Prize Winner*, sendo estas de países como a Turquia, a Rússia, Inglaterra, França, Bélgica e Alemanha (EFQM, 2017).

2.7 Motivações, Benefícios e Obstáculos à implementação do Modelo EFQM

O Modelo de Excelência da EFQM é uma estrutura de gestão organizacional, desenvolvida pela EFQM e alicerçada pela filosofia TQM, que pode ser aplicada a qualquer tipo de organização, independentemente do seu setor, dimensão, estrutura e maturidade, com o objetivo de a tornar cada vez mais competitiva, para que, através dos seus princípios fundamentais, estimule transparência em todos os níveis hierárquicos de uma organização (Shergold & Reed, 1996).

Segundo Coulambidou e Dale (1995), modelo da EFQM permite identificar oportunidades de melhoria, fornecer novas motivações para esse processo, direcionando e permitindo uma melhor gestão do negócio. Assim, o progresso rumo à excelência pode ser avaliado segundo os parâmetros deste modelo, sendo também utilizado como um guia para medir as práticas da qualidade total (Gutiérrez, Torres, & Molina, 2010). Para Kim *et al.* (2010), o Modelo de Excelência é uma teoria figurativa que permite melhorar o tradicional TQM devido ao conceito mais alargado de gestão holística e também como um sistema de gestão integrado que cobre todas as atividades de gestão de uma organização (Kim, Kumar, & Murphy, 2010).

Segundo alguns autores, os motivos para adotar o modelo da EFQM encontram-se agrupados em motivos internos e externos. Deste modo, encontram-se como motivações internas o desejo de melhorar a organização, a gestão da qualidade, a melhoria da produtividade organizacional, a qualidade do produto e do serviço, a qualidade do planeamento e ainda a criação de um quadro estratégico global (Heras-Saizarbitoria *et al.*, 2006; Heras-Saizarbitoria, Casadesús, & Marimon, 2011; Jaeger & Adair, 2016).

Gómez-Lopez *et al.* (2016) classificam as motivações externas em duas categorias, salientando que estas podem desempenhar um papel significativo para a utilização de modelos de excelência. A primeira, designada como «razões externas de mercado», diz respeito à melhoria da imagem da organização, à sua posição competitiva no mercado e à forma como a eficácia das práticas de gestão utilizadas são exibidas. A segunda categoria, intitulada *como* «razões externas de requisitos», diz respeito às exigências impostas pelos clientes ou aos requisitos gerais de competição de um sector de mercado.

Outros autores, como é o caso de North *et al.* (1998), classificam as motivações para a adoção de sistemas de melhoria da qualidade em:

- 1) «Benefícios para os processos», relacionados com as possíveis melhorias dos processos das organizações;
- 2) «Benefícios de *marketing*», referentes à possibilidade de divulgação da utilização do modelo, bem como, os resultados do SGQ da organização aos seus clientes;
- 3) «Condições externas de mercado», alusivas às pressões dos clientes e/ou concorrentes.

Para além da classificação anteriormente descrita, Sternad *et al.* (2017) sugerem uma nova categorização. Os motivos internos passam a designar-se por motivações ativas e referem-se aos esforços de uma organização para melhorar o seu desempenho, como por exemplo os benefícios de *marketing*. E os motivos externos, denominados como motivações passivas, ou seja, a reação de uma organização através de abordagens de melhoria da qualidade, a condições externas de mercado.

Por outro lado, Araújo & Sampaio (2014) através de um projeto de investigação, realizado em quinze organizações portuguesas, tentaram perceber quais as motivações subjacentes à utilização do Modelo de Excelência da EFQM. Os resultados demonstram que as implementações deste modelo depreendem: (1) da obtenção de reconhecimento de um prémio e a possibilidade de *benchmarking*, características de organizações com um SGQ mais maduro e preocupadas com questões de excelência; (2) da melhoria do seu SGQ organizacional; (3) e da perceção e adoção de boas práticas de gestão, que advêm da utilização do modelo e o compromisso com a sua melhoria contínua.

Vários estudos exibiram que a adoção de modelos de excelência, como é exemplo o *EFQM*, está relacionada com a obtenção de melhores resultados comerciais, nomeadamente segundo os estudos de Hendricks *et al.* (1997) e Kaynak (2003). Contudo, estes modelos não podem ser vistos como ferramentas de soluções rápidas, como evidencia o estudo de Prajogo & Bown (2006), mas sim como

ferramentas sustentáveis a longo prazo, sugerindo que o seu efeito seja alcançado de forma indireta (Sternad, Krenn, & Schmid, 2017). Doeleman *et al.* (2014). Por sua vez, na pesquisa realizada ao vínculo entre a adoção de um modelo de *Business Excellence (BE)* e o desempenho organizacional, concluiu que estes oferecem “uma base sólida para que a melhoria contínua seja discutida no seio de uma organização”.

Sob outra perspectiva, o estudo realizado por Calvo-Mora *et al.* (2015), permitiu-lhe concluir que o Modelo de Excelência da EFQM apresenta um alto poder preditivo como estrutura de projeção e implementação de um projeto de gestão de conhecimento (*KMP*). Assim, como o modelo defende uma gestão baseada na melhoria contínua, inovação e aprendizagem, este pode servir como suporte para dar início e posterior desenvolvimento de um *KMP*, com o objetivo de tornar as organizações mais competitivas na gestão e integração de conhecimento e novas capacidades organizacionais (Calvo-Mora, Navarro-García, & Periañez-Cristobal, 2015). No caso de instituições de ensino superior, a autoavaliação através do modelo EFQM possibilita a criação de uma cultura mais orientada para o cliente, uma cultura atípica de organizações como estas (Hides, Davies, & Jackson, 2004).

Para Doeleman *et al.* (2014, a utilização desta ferramenta melhora, de forma significativa, os resultados de uma organização, possibilitando o seu desenvolvimento através de um ciclo de controlo de gestão. A abordagem participativa na implementação deste modelo promove o compromisso com as melhorias. A liderança é a força motriz para a promoção das melhorias, enquanto que a motivação intrínseca funciona como a condição para que a implementação seja bem-sucedida.

Tal como é descrito no modelo, também Doeleman *et al.* (2014) epiloga, através da análise dos vinte e quatro artigos científicos publicados entre 2002 e 2012, que o modelo fornece uma base sólida para o envolvimento e o diálogo sobre a melhoria contínua dentro de uma organização.

Entre os efeitos mais significativos da implementação do Modelo de Excelência da EFQM, segundo Suárez *et al.* (2017), destacam-se a melhoria da imagem organizacional, a maior satisfação dos clientes e dos colaboradores, o maior comprometimento das pessoas, uma maior predisposição para a inovação, mais lucros derivados do aumento das exportações, a eficácia da gestão do conhecimento e, para finalizar, a otimização do uso dos sistemas de informação.

Uma revisão da literatura realizada por Gómez-López *et al.* (2017) permitiu identificar as principais barreiras à implementação do modelo. Assim, por forma a facilitar a interpretação dos dados obtidos, são apresentados na Tabela 7 os principais obstáculos encontrados à implementação do modelo de excelência:

Tabela 7. Obstáculos à implementação do Modelo EFQM

(Fonte: Gómez-López, Serrano-Bedia, & López-Fernández, *Implementation barriers of the EFQM Excellence Model within the Spanish private firms.*, 2017)

Obstáculos	Autores
Falta de recursos financeiros e físicos	Angell & Corbett, 2009; Heras-Saizarbitoria <i>et al.</i> , 2011; Mathews <i>et al.</i> , 2001; Mann <i>et al.</i> , 2011; Soltani <i>et al.</i> , 2005; Jaeger <i>et al.</i> , 2016; Thomas <i>et al.</i> , 2003
Falta de tempo	Heras-Saizarbitoria <i>et al.</i> , 2011; Mann <i>et al.</i> , 2011; Mathews <i>et al.</i> , 2001; Dahlgaard-Park, 2009; Jaeger <i>et al.</i> , 2016; Thomas <i>et al.</i> , 2003
Falta de compromisso e envolvimento da gestão de topo nos objetivos estratégicos e prioridades da organização Falta de motivação e participação das pessoas da organização	Angell & Corbett, 2009; Beer, 2003; Dahlgaard-Park, 2009; Heras-Saizarbitoria <i>et al.</i> , 2011; Mann <i>et al.</i> , 2011; Mathews <i>et al.</i> , 2001; Soltani <i>et al.</i> , 2005
Carência de uma comunicação vertical (top-down e bottom-up), que impede a transparência de feedback sobre como a implementação está a ser gerida e os principais pontos de melhoria	Angell & Corbett, 2009; Beer, 2003; Soltani <i>et al.</i> , 2005
Complexidade do Modelo, nomeadamente, dificuldades na interpretação da linguagem.	Soltani <i>et al.</i> , 2005; Angell & Corbett, 2009; Dahlgaard-Park, 2009; Heras-Saizarbitoria <i>et al.</i> , 2011.

Não obstante, Beer (2003) aponta que a inaptidão das equipas de gestão para a coordenação e comunicação entre as diferentes áreas de uma organização é uma barreira que impossibilita a perceção, perante os colaboradores, da importância do processo de implementação.

Em suma, Gómez-López *et al.* (2017) resumiu os obstáculos e barreiras à implementação em três fatores: as barreiras de recursos, nomeadamente humanos, físicos e financeiros; as barreiras comportamentais e culturais, relacionadas com a falta de motivação e compromisso de toda a organização; e as barreiras organizacionais, aliadas à incapacidade de as organizações adotarem um sistema de excelência organizacional.

3. CARACTERIZAÇÃO DA ORGANIZAÇÃO

3.1 O Centro de Investigação ALGORITMI

O “Centro de Ciências e Engenharia de Sistemas” (CCES) foi fundado a setembro de 1978 sendo, à data da sua criação, a primeira unidade de investigação no domínio das Tecnologias da Informação e Comunicação (TIC) em Portugal. Na sua constituição e como investigadores seniores, estavam associados alguns reitores da Universidade do Minho (UMInho), nomeadamente, o Professor Joaquim Barbosa Romero, o Professor Sérgio Machado dos Santos e o Professor António Guimarães Rodrigues.

Quando em novembro de 1992 a Junta Nacional de Investigação Científica e Tecnológica (JNICT), atualmente denominada por Fundação para a Ciência e a Tecnologia (FCT), decidiu promover e financiar formalmente unidades de investigação em todos os campos científicos em Portugal, o CCES sofreu uma reorientação e passou-se a designar como “Centro ALGORITMI”. Assim, o Centro que até à data se situava na cidade de Braga, mudou-se para a cidade de Guimarães, sendo o edifício financiado pela FCT no mesmo ano.

Em 2014, o ALGORITMI, para fortalecer as áreas de TIC e beneficiar de economias de escala na gestão de recursos físicos e humanos, reorganizou a sua estrutura estratégica e operacional, com a absorção dos investigadores de outros dois centros de investigação da UMinho e da mesma área científica, sendo eles o Centro de Ciências e Tecnologias da Informação (CCTC) e o Centro de Investigação para a Gestão de Tecnologias (CGIT).

Atualmente, o Centro ALGORITMI é uma subunidade orgânica da EEUM, que, no âmbito das Tecnologias da Informação, Comunicação e Eletrónica (TICE), desenvolve atividades de investigação e desenvolvimento (I&D) em quatro áreas: (1) Engenharia Eletrotécnica, Eletrónica e Nanotecnologias; (2)

Investigação Operacional, Estatística e Métodos Numéricos; (3) Sistemas de Informação, *Software* e Multimédia; e (4) Comunicação, Redes de Computadores e Computação Ubíqua. (Centro ALGORITMI, 2017).

A dimensão do Centro, bem como o facto de o seu âmbito de atuação abarcar um conjunto alargado de domínios científicos e tecnológicos, dificulta a estabilização da sua estrutura. Desta forma, dois paradigmas de organização têm estado em confronto: um assenta em subunidades coincidentes com domínios científicos de amplo reconhecimento e, eventualmente, alinhados com a estrutura departamental da Universidade, bem como a sua oferta educativa; e o outro, onde as subunidades tendem a focar-se em programas de I&D relacionados com situações problemáticas ou oportunidades de desenvolvimento tecnológico reconhecidas como desafios na área das ciências e tecnologias (C&T). Deste modo, o Centro é constituído por dois níveis de agrupamento de atividades de I&D: as linhas de I&D e os grupos de I&D, como se pode verificar na Figura 14.

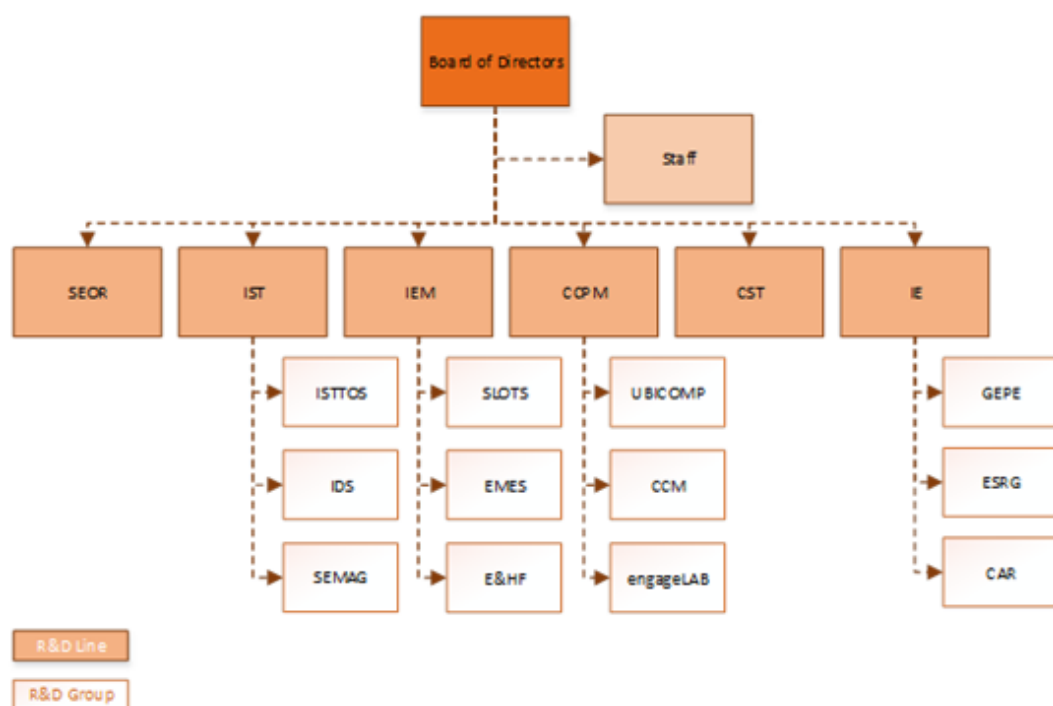


Figura 14. Organograma do Centro ALGORITMI

Os grupos de I&D são os elementos da sua estrutura que mais contribuem para o funcionamento dinâmico do Centro e são unidades com elevada coesão entre os seus membros, agrupados em torno de paradigmas de I&D de médio e/ou longo prazo e de lideranças científicas efetivas. As linhas de I&D,

por sua vez, correspondem ao primeiro paradigma atrás mencionado e estão associadas aos domínios de atuação do Centro a um nível macro facilitando assim a sua gestão.

O centro é composto maioritariamente por investigadores doutorados que fazem parte do corpo docente da UMinho, mais especificamente de quatro departamentos da EEUM, sendo eles o Departamento de Eletrónica Industrial (DEI), o Departamento de Sistemas de Informação (DSI), o Departamento de Produção e Sistemas (DPS) e o Departamento de Informática (DI). Porém, também é usual encontrar investigadores colaboradores, com ou sem vínculo à Universidade e estudantes de pós-graduação, incluindo estudantes de segundo ou terceiro ciclo.

O elemento base de organização das atividades são os projetos de I&D. Estes projetos são executados por equipas de projeto, constituídas por investigadores que reúnem as competências necessárias à concretização dos mesmos. Deste modo, o Centro ALGORITMI categoriza os projetos nos seguintes tipos:

- Projetos financiados por entidades financiadoras de ciência, tecnologia e inovação, a nível nacional ou internacional;
- Projetos financiados por empresas ou outras instituições com interesse nos resultados científicos e tecnológicos desses mesmos projetos;
- Projetos financiados por unidades ou subunidades da UMinho;
- Projetos associados a trabalhos de dissertação de mestrado ou tese de doutoramento.

3.2 Equipas de investigação e vertentes temáticas

O Centro ALGORITMI exerce a sua missão e cumpre as suas atribuições num conjunto de áreas científicas de relevância para a sociedade nas suas vertentes económica, social e cultural, com destaque para as Ciências e Tecnologias associadas à Eletrónica, Computação e Informática.

Estas áreas apresentam um espetro tão alargado que vai desde os aspetos humanos e sociais relacionados com o desenvolvimento, a adoção, a configuração e a utilização de tecnologias no contexto organizacional e da sociedade, até às ciências e tecnologias associadas a abordagens quantitativas e sistemáticas de resolução de problemas e de tomada de decisão.

As linhas e os grupos que constituem o Centro partilham da mesma missão de gerar, difundir e aplicar conhecimento científico e tecnológico, contribuindo para a expansão do conhecimento nas áreas científicas, tecnológicas e de aplicação em que atua.

Tal como foi referido anteriormente e como é evidenciado na Figura 15, o Centro ALGORITMI é composto por seis linhas de investigação, onde a cada uma delas estão articulados grupos de investigação focados em ramos mais específico da mesma área científica.



Figura 15. Linhas de investigação do Centro ALGORITMI
(Fonte: <http://algoritmi.uminho.pt/research-teams/>, Setembro 2017)

A linha de investigação Tecnologias e Sistemas de Informação (IST) assume três tópicos de domínios problemáticos: bem-estar organizacional (OWB); serviços de informação valiosos e confiáveis (VTIS); e indústria de *software* sustentado (SSI). Estes tópicos de domínio de problema atuam como uma agenda de pesquisa transversal para integrar e estimular a cooperação entre subunidades internas de pesquisa, que abordam temas de pesquisa mais específicos, nomeadamente a inteligência de negócios, a gestão de processo de negócios, os serviços de informação, a segurança e auditoria de sistemas de informação, a gestão do conhecimento, a *web* semântica e a comunicação académica, bem como a engenharia e gestão de *software*.

Por sua vez, a linha de Engenharia de Sistemas e Investigação Operacional (SEOR) tem como principais objetivos projetar, modelar e gerir sistemas altamente complexos. A sua pesquisa visa abordar problemas de engenharia não resolvidos, altamente complexos, onde os resultados da pesquisa fundamental podem

ser usados, como modelagem matemática e uso de *software* e o desenvolvimento de modelos estatísticos associados a tomadas de decisão.

O principal foco de pesquisa da linha de Engenharia e Gestão Industrial (IEM) é a modelação, organização e gestão de sistemas e tecnologia industrial e de serviços. Esta linha apresenta investigadores com muitos *links* comuns, principalmente, de gestão industrial, logística e gestão da cadeia de abastecimento, qualidade, confiabilidade e segurança, simulação e otimização, fornecendo deste modo ferramentas computacionais para a modelação de sistemas complexos. As suas subáreas de pesquisa são os sistemas de gestão industrial e de manufatura, a gestão e operacionalização da qualidade, a análise económica de sistemas e a engenharia humana.

A linha Comunicações por Computador Média Pervasivos (CCPM) desenvolve atividade no contexto onde as pessoas interagem com o mundo físico, imersas em ecossistemas tecnológicos comuns e enfrentam desafios em áreas emergentes como sistemas de transporte inteligentes e redes de veículos, deteção colaborativa e participativa, qualidade de serviço em redes sem fio e redes *display* individuais.

A linha de I&D de Ciências e Tecnologias da Computação (CST) é constituída por investigadores do DI da UMinho e tem como visão estratégica as tecnologias e aplicações de computação avançadas. Esta apresenta quatro áreas científicas de investigação: a inteligência artificial, a computação de alta *performance*, o processamento de idioma e a computação gráfica.

A Eletrónica Industrial (IE) é uma linha de investigação que se encontra dividida em três áreas de conhecimento: (1) o controle, automação e robótica; (2) a eletrónica de energia; (3) e sistemas embebidos. Robôs socialmente inteligentes, protótipos laboratoriais para sistemas mecatrónicos, visão computacional e processamento de imagem, eletrónica de energia aplicada a veículos elétricos e híbridos são algumas das áreas de desenvolvimento desta linha.

Como resultado do programa estratégico do Centro ALGORITMI 2015-2020 e face a um mercado cada vez mais abrangente foram criadas quatro linhas temáticas, como ilustra a Figura 16, compostas por investigadores interdisciplinares.



Figura 16 Thematic Strands do Centro ALGORITMI
 (Fonte: Plano estratégico CA 2015-2020, Setembro 2017)

A “Indústria Inovadora e Próspera” (WII) é uma vertente temática que pretende encarar os desafios atuais e futuros da indústria europeia através da eficiência social e sustentável combinada com processos avançados de fabricação, tecnologias inteligentes e o conhecimento organizacional. O desenvolvimento de soluções inovadoras de tecnologia, economia, social, ambiental e de bem-estar em centros urbanos complexos é da responsabilidade da vertente temática de “Cidades Inteligentes e Sustentáveis” (SSC). Esta vertente temática vê as cidades como sistemas complexos não-lineares, enfatizando os *links* entre energia, sistemas de transporte, tecnologias de informação e comunicação para a sustentabilidade, segurança e crescimento económico.

“Pessoas Seguras e Saudáveis” (HSP) é outra vertente temática desenvolvida pela organização que concentra a sua atividade em cinco principais áreas chave alinhadas com o horizonte 2020, nomeadamente o uso de modelos científicos, metodologias e tecnologias para melhorar a qualidade da vida humana. Para enfrentar os desafios atuais e futuros das organizações europeias no que toca à superação da atual crise económica da Europa foi criada a vertente temática “Organizações Ágeis e Resilientes” (RAO), onde o principal exercício é o desenvolvimento da resiliência aos desastres e a prosperidade em ambientes digitais seguros.

3.3 Desafios e estratégia da organização

A gestão de uma organização no contexto da economia atual revela-se cada vez mais complexa, uma vez que o sucesso de uma organização é reconhecido pela sobrevivência a longo prazo e pela demonstração de uma sólida capacidade de inovação. Deste modo o desempenho competitivo a longo prazo depende da correta formulação e implementação de orientações estratégicas, ou seja, da gestão criteriosa dos recursos distintos de uma organização para criar produtos e serviços que alcancem uma aceitação no mercado superior à da sua concorrência (Freire, 2002).

Atualmente, a gestão estratégica é uma área do conhecimento cada vez mais utilizada na gestão das organizações que permite estabelecer as bases para o êxito de amanhã e, ao mesmo tempo, competir para vencer no mercado global. A gestão estratégica não é mais do que um conjunto de decisões e ações estratégicas que determinam o desempenho de uma organização a longo prazo. Este tipo de gestão inclui a análise profunda dos ambientes internos e externos, a formulação, a implementação, a avaliação e o controlo da estratégia (Herrero, 2005).

Portanto, enquanto que o sucesso de longo prazo de uma organização depende, em resumo, das suas orientações estratégicas, o seu desempenho competitivo de curto e médio prazo resulta da capacidade com que são implementadas as decisões táticas (Freire, 2002).

Assim, as organizações, depois de definirem a suas estratégias, necessitam de eleger o modelo de apoio à decisão. Para esse efeito, as organizações podem adotar ferramentas de planeamento estratégico, como a matriz *Boston Consulting Group* (BCG), a matriz Arthur D. Little (ADL), a matriz de Ansoff, o modelo de Mastinet ou o modelo das cinco forças, mais conhecido como análise SWOT.

O planeamento estratégico deve contribuir para a formulação de estratégias, que não é mais do que um conjunto de visões integradas de atuação de uma organização, oferecendo uma perspetiva integrada e dinâmica na sua atuação futura e que apresenta os seguintes objetivos (Freire, 2002):

- **Pensamento estratégico:** deve estimular os gestores da organização a pensar de forma estratégica e a distinguir as variáveis que são essenciais ao sucesso da organização;
- **Comunicação:** o planeamento estratégico deve contribuir para reforçar a comunicação dentro da organização, desde a gestão de topo aos níveis mais baixos da hierarquia organizacional;

- **Motivação:** o planeamento estratégico deve motivar para a ação e incentivar a concretização dos objetivos propostos;
- **Coordenação:** a realização de reuniões dos responsáveis pelas áreas funcionais e as reuniões que conduzem à elaboração do plano estratégico promovem a coordenação de todas as atividades da organização;
- **Controlo:** ao identificar com clareza os objetivos da organização, o plano estratégico pode e deve ser utilizado como um instrumento de controlo de gestão.

Em suma, a estratégia organizacional pode ser descrita segundo o modelo apresentado na Figura 17.

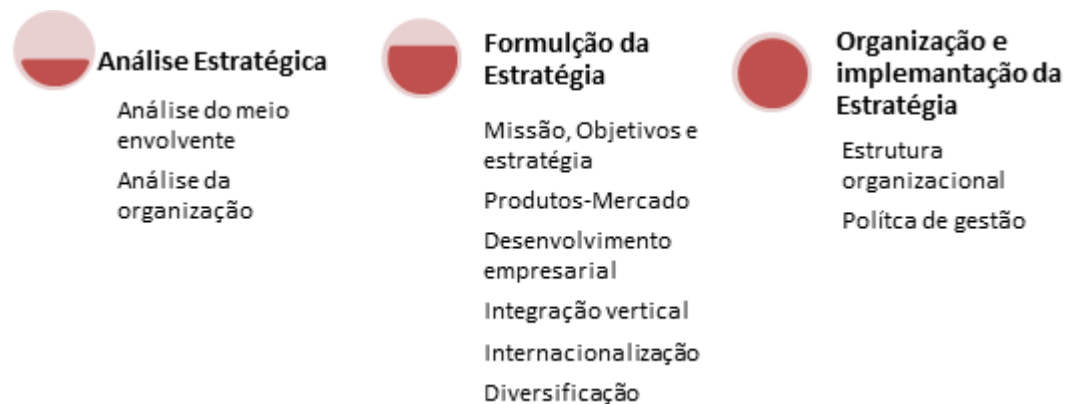


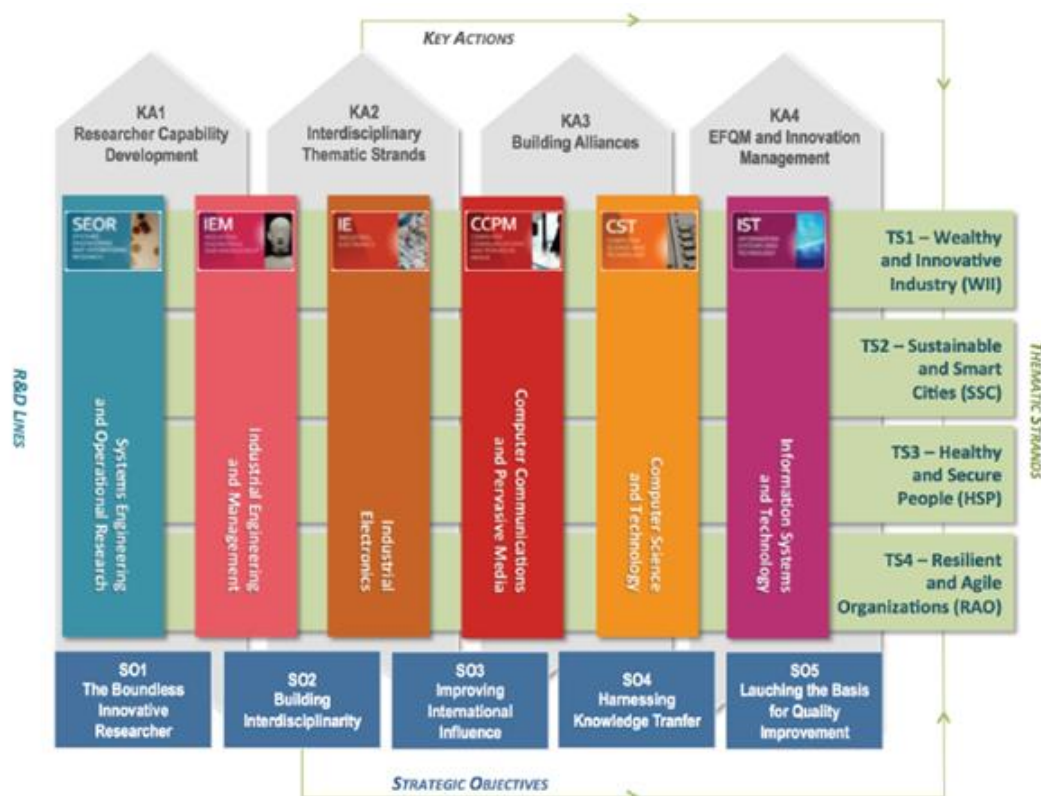
Figura 17. Modelo da estratégia organizacional
 (Fonte: Adaptado do livro, *Estratégia de Adriano Freire (2002), página 44*)

Tendo como base o que foi exposto anteriormente, o Centro ALGORITMI desenvolveu em 2014 um plano estratégico para o período de 2015-2020. Nesta análise e em relação ao ambiente interno observou-se que as seis linhas de investigação que o compõem permitem-lhe uma abordagem holística para a complexa tarefa de avançar no conhecimento científico dentro do domínio das ICT&E e que os seus

investigadores colaboram ativamente nos vários grupos de I&D para alcançar a missão do ALGORITMI, compartilhando a mesma visão e valores da organização.

Em relação ao ambiente externo foi possível observar a importância de uma sociedade de conhecimento para a futura prosperidade económica e cultural de Portugal, estabelecida ao nível das políticas nacionais, onde foi definida uma estratégia apoiada a nível internacional e baseada na estratégia de Lisboa, que estabelece o objetivo de “tornar a Europa uma economia de conhecimento líder”. A criação desta economia de conhecimento tem implicações específicas para o Centro de Investigação ALGORITMI e para a região Noroeste de Portugal. Posto isto, se o Noroeste deve participar plenamente na prosperidade económica futura, deve desenvolver a infraestrutura de investigação e desenvolvimento necessária e que lhe permita contribuir a nível nacional e internacional (ALGORITMI, 2014).

Como um dos maiores fornecedores de serviço I&D da região, o Centro ALGORITMI enfrentou esse desafio e com base na sua missão e contexto atual, identificou cinco objetivos estratégicos (SOs), que serão implementados através de quatro ações chave (KAs), como se pode constatar na Figura 18.



*Figura 18. Mapa interpretativo dos objetivos estratégicos do Centro ALGORITMI
(Fonte: Plano Estratégico do Centro ALGORITMI 2015-2020)*

Assim, os SOs e os KAs definidos pela organização, foram agrupados em torno das vertentes temáticas desenvolvidas nos domínios de aplicação do Centro, onde o principal objetivo é gerar conhecimento e impacto significativo para a indústria, região e sociedade em geral.

Objetivos Estratégicos

S01) The Boundless Innovative Researcher

O principal objetivo estratégico é permitir que os investigadores do Centro ALGORITMI desenvolvem todo o seu potencial, de forma distinta, tanto a nível de investigação, como no desenvolvimento tecnológico. O desafio é aumentar a sua capacidade de traduzir o desenvolvimento dos investigadores competentes, maduros e pensadores críticos em agentes sociais e economicamente reconhecidos na criação de conhecimento útil e soluções tecnológicas para uma sociedade mais rica.

S02) Building Interdisciplinarity

Tendo em conta a sua abordagem interdisciplinar, o Centro pretende aprimorar a sua estrutura e processos interdisciplinares, encorajar os seus investigadores para o caminho interdisciplinar, nomear pessoas em cada área académica para coordenar atividades interdisciplinares, promovendo-a através da alocação direcionada de financiamento e aumentando o número de esforços da indústria e academia, proporcionando a formação e o apoio necessários aos seus investigadores.

S03) Improving Internacional Influence

O ALGORITMI procura melhorar a sua reputação internacional criando oportunidades cada vez maiores para parcerias internacionais de investigação com outras universidades e instituições a nível mundial. Assim, ambiciona aperfeiçoar a sua capacidade de moldar e garantir o aumento dos níveis de financiamento internacional de investigação, atrair as melhores “mentes” para a investigação e aprender, pesquisar ou desenvolver oportunidades comerciais, permitindo, desta forma, o aumento a capacidade do ALGORITMI para garantir fluxos de redes sustentáveis, oferecendo maiores oportunidades aos estudantes internacionais no que toca a programas educacionais avançados do Centro.

S04) Harnessing Knowledge Transfer

O Centro ALGORITMI possui uma infraestrutura de investigação e um longo histórico em I&D. A crescente importância destas áreas para o desenvolvimento da região exige a melhoria contínua da sua capacidade

de I&D. Consequentemente, o Centro deseja melhorar as suas parcerias em toda a região através da criação de mecanismos para a transferência de conhecimento, quer interna, quer externamente.

SO5) Launching the Basis for Quality Improvement

A tendência internacional na gestão da qualidade da investigação científica enfatiza a necessidade de as instituições adotarem uma filosofia de melhoria contínua, na medida em que utilizando indicadores de desempenho mantenham um sistema baseado em resultados de garantia da qualidade. Contudo, na área de investigação, estabelecer um sistema de gestão da qualidade não é um processo fácil. Assim, o ALGORITMI colocará a melhoria da qualidade como o centro de todos os esforços organizacionais e de gestão de forma aberta e transparente, revendo e aperfeiçoando, continuamente, as suas operações.

Ações Chave

KA1) Researcher Capability Development

O ALGORITMI, em alinhamento com o objetivo estratégico SO1, pretende criar um programa dedicado a ajudar jovens investigadores, nomeadamente, investigadores de doutoramento, com *softwares* relevantes e conhecimento necessário para promover a capacidade de associar métodos de investigação fundamental e aplicada, incorporar perspetivas de pesquisa interdisciplinar nos ciclos de vida de projetos, abordar tendências temáticas societárias e adotar o raciocínio socioeconómico no planeamento de programas de investigação preparando, desta forma, os seus investigadores para desafios científicos e inovadores.

KA2) Interdisciplinary Thematic Strands

Através da criação das *Thematic Strands*, ou vertentes temáticas, e em linha com o SO2, o Centro ALGORITMI pretende assegurar atividades interdisciplinares em todas as suas seis linhas de I&D, alcançando assim visibilidade internacional. Cada vertente temática terá na sua constituição quatro investigadores seniores das diferentes linhas de investigação, sendo o papel de coordenador entregue a apenas um. Estes investigadores, durante o período de seis anos deverão empurrar e acelerar a descoberta científica, sendo monitorizados a cada seis meses através de uma reunião com a administração do ALGORITMI e os investigadores das restantes vertentes temáticas.

KA3) Building Aliances

Em termos de cooperação internacional dentro de consórcios de projetos europeus, o ALGORITMI pretende aumentar a sua participação em importantes iniciativas europeias. Deste modo e com o objetivo de melhorar a sua influência internacional, o centro planeia envolver os seus investigadores seniores em algumas das mais influentes plataformas de investigação europeias, principalmente, na NESSI (*The Networked Software and Services Initiative*), na Net! Works, Ecsel (*Electronic Components and Systems for European Leadership*), na NEM (*New European Media*) e na CIRP (*The Internacional Academy for Production Engineering*). Assim como, na CEN (*European Committee for Standardization*), ETSI (*European Telecommunications Standards Institute*) e a ISO, no que diz respeito a órgãos de *standardização* internacional.

KA4) *EFQM and Innovation Management in ALGORITMI*

Em alinhamento direto com o objetivo estratégico SO5 e por forma a promover a excelência do Centro e dos seus investigadores, o ALGORITMI tem como objetivo utilizar o Modelo de Excelência da *EFQM* como ferramenta de autoavaliação na identificação dos seus pontos fortes e das possíveis áreas de melhoria. Para comunicar efetivamente e discutir as atividades e resultados do programa estratégico, o Centro organizará anualmente um Congresso ALGORITMI e serão convidados, com o fim de partilhar conhecimentos, resultados e estratégias, os coordenadores das diferentes vertentes temáticas, os presidentes dos conselhos consultivos e a indústria nacional.

O processo para a estratégia global do Centro ALGORITMI iniciou-se com a análise do ambiente externo e interno da organização através da utilização da análise SWOT, evidenciada na Tabela 8. Esta ferramenta, utilizada como base no planeamento estratégico de uma organização, permitiu identificar (Hofrichter, 2017):

- Pontos fortes: atributos positivos internos tangíveis e intangíveis, que estão sob controlo da organização;
- Pontos fracos: fatores que estão sob controlo da organização, mas que lesam a sua capacidade de atingir as metas, ou seja, pontos que devem ser melhorados;
- Oportunidades: fatores externos que são a razão para que uma organização exista e se desenvolva, isto é, oportunidades que existem no ambiente externo que são capazes de impulsionar a organização;
- Ameaças: fatores externos, fora do alcance da organização, que poderão colocar em risco a missão da organização.

Por fim, e no que toca à internacionalização, o Centro ALGORITMI encontra-se relativamente forte e envolvido em três iniciativas governamentais para fortalecer a internacionalização dos académicos portugueses, sendo eles: Programa *Carnegie Mellon*, o *Massachusetts Institute of Technology (MIT) / Program Portugal* e o *Texas Austin / Program Portugal*. As parcerias internacionais sistemáticas dos seus investigadores resultaram em vários projetos como a coautoria de trabalhos de investigação, parcerias para a realização de escolas de verão, intercâmbio de estudantes de doutoramento e acordos de duplo grau entre universidades.

Tabela 8. Análise SWOT do Centro ALGORITMI

	<p>Strengths / Pontos fortes:</p> <ul style="list-style-type: none"> – Proven agility and organizational resilience; – Scientific Excellence and high productivity; – Strong multidisciplinary reach; – Strong internacional profile and anchoring; – Solid research infrastructure and research support facilities; – Industrially embedded and driven research. 	<p>Weaknesses / Pontos fracos:</p> <ul style="list-style-type: none"> – Unfavourable development of state funding and weakened financial position; – Perceived low and declining production of patents; – Staff morale under pressure and negative migration dynamics; – Political focus for high-tech development at regional level still insufficient.
<p>Opportunities / Oportunidades:</p> <ul style="list-style-type: none"> – Further intensified international collaboration; – Strong societal and market drivers around thematic focus áreas; – Potential for attracting external funding; – Urbanization and economic development. 	<p>The Boundless Innovative Researcher;</p> <p>Building Interdisciplinarity;</p> <p>Improving Internacional Influence;</p> <p>Harnessing Knowledge Transfer;</p> <p>Lauching the Basis for Quality Improvement.</p>	
<p>Threats / Ameaças:</p> <ul style="list-style-type: none"> – Competition from economically favourable neighbouring regions; – Knowledge base drain; – Uncertainty and deteriorating economic climate. 		

4. RECOGNISED FOR EXCELLENCE (R4E)

“Without data you’re just another person with an opinion”

W. Edwards Deming

4.1 Caracterização e avaliação do estado atual do ALGORITMI

O processo de autoavaliação do Centro ALGORITMI, através do Modelo de Excelência da *EFQM*, iniciou-se com a constituição de um grupo de trabalho, denominada “ALGORITMI Business Excellence - *Working Group*” (ABE-WG), composto por dez investigadores de diferentes linhas de I&D, sendo que numa fase posterior, foram envolvidos os restantes investigadores do Centro, para uma participação ativa no processo de melhoria contínua.

Assim, a equipa ABE-WG, responsável por definir e propor à direção da organização iniciativas concretas de médio e longo prazo, realizou um *workshop* onde foi explicado às pessoas da organização o Modelo de Excelência da EFQM, nomeadamente, os seus componentes, a estrutura dinâmica do modelo e a matriz BEM.

Posteriormente, foram criados quatro grupos de trabalho, com o intuito de, num período de quinze dias, preencherem uma folha de *inputs* para um conjunto de critérios pré-estabelecidos. Assim, a cada grupo foram atribuídos três critérios (um critério de “Meios”, um de “Resultados” e o critério “Liderança”), como se verifica na Tabela 9.

Tabela 9. Critérios por grupos de trabalho

Grupo de Critérios
Liderança; Processos, Produtos e Serviços; Resultados Clientes
Liderança; Estratégia; Resultados Negócio
Liderança; Pessoas; Resultados Pessoas
Liderança; Parcerias e Recursos; Resultados Sociedade

Junto da direção procurou-se também identificar quais os indicadores utilizados pela organização na monitorização do seu desempenho organizacional e perceber os indicadores que gostariam de utilizar, tendo em conta as áreas de atuação do Centro e através da identificação de todos os seus *stakeholders*.

Deste modo, e como mostra a Figura 19, os *stakeholders* foram divididos em três áreas: ensino; investigação e desenvolvimento; e *stakeholders* gerais.

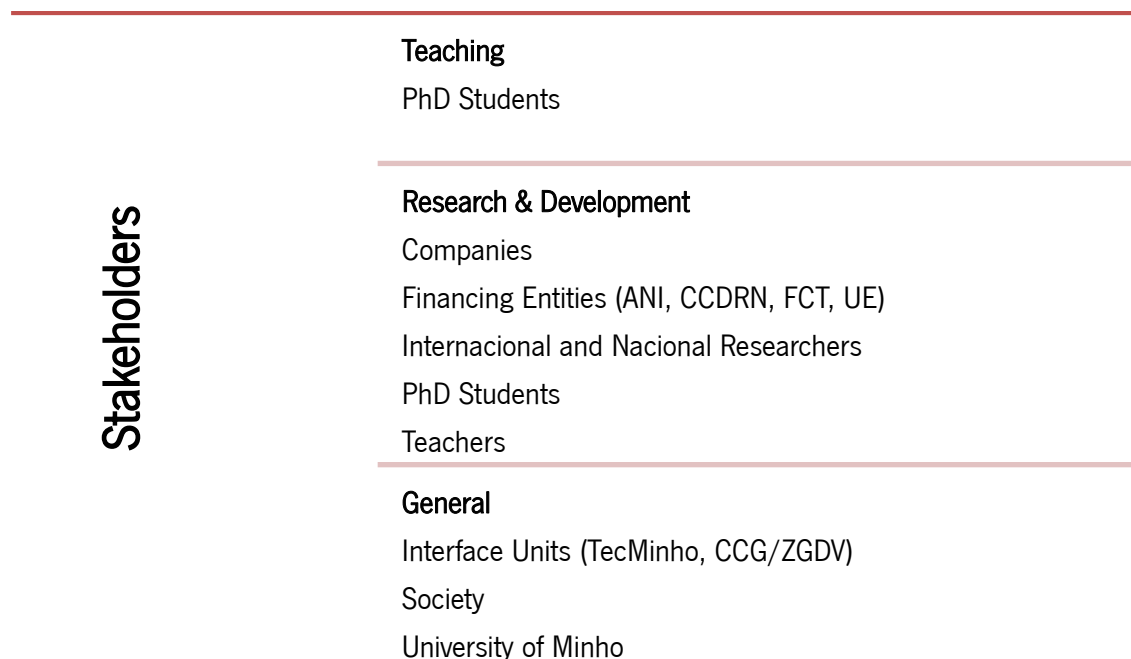


Figura 19. Mapa dos stakeholders do Centro ALGORITMI

4.1.1 Questionário

No processo de avaliação de desempenho organizacional foi realizado um questionário, presente no ANEXO 1, que é proposto pela EFQM como sendo uma das técnicas de autoavaliação iniciais. Este, para além de uma pequena introdução, é composto por duas secções: a primeira relacionada com as informações gerais do investigador/ *staff*, como por exemplo, a linha e o grupo a que pertence, e o número de anos no Centro ALGORITMI; e por sua vez, o segundo, subdividido nos nove critérios que compõem o modelo, nomeadamente Liderança, Estratégia, Pessoas, Recursos e Parcerias, Processo, Produtos e Serviços, Resultados Clientes, Resultados Pessoas, Resultados Sociedade e Resultados Negócio.

Tendo em conta o carácter internacional dos investigadores que compõem a organização, o questionário foi redigido em inglês e em cada pergunta/critério, foi apresentado uma pequena descrição do que uma organização excelente faz. Cada pergunta apresenta uma matriz de avaliação, composta por quatro ou

cinco afirmações, e através de uma escala de 1 a 5, sendo essa escala adaptada para os “*Enablers*” e para os “*Results*”, como se pode verificar na Tabela 10.

Tabela 10. Scoring do questionário

Escala	“ <i>Enablers</i> ”	“ <i>Results</i> ”
1	Nenhuma abordagem	Sem resultados
2	Algumas abordagens implementadas	Em algumas áreas (cerca de 25%)
3	Abordagens com alguns resultados	Metade das áreas (cerca de 50%)
4	Abordagens efetivas	Na maioria das áreas (cerca de 75%)
5	Abordagem “modelo”	Em todas as áreas

4.1.2 Documento de Gestão

O documento de gestão EFQM é apresentado num formato simples para descrever como os objetivos estratégicos de uma organização estão a ser implementados. Este documento apresenta um quadro do Modelo de Excelência EFQM para descrever as principais abordagens adotadas, como elas estão a ser implementadas e os resultados alcançados, apresentando-se como um grande benefício ao ajudar a organização a executar a sua estratégia de forma eficaz. O documento pode então ser utilizado como parte integrante do seu SGQ, mantido com um “documento vivo” ou ser produzido anualmente, independentemente da organização se candidatar para um reconhecimento externo (Modelo de Excelência da EFQM, 2013).

Deste modo, o documento de gestão do Centro ALGORITMI, apresentado no ANEXO 2, contém três secções: (1) as informações essenciais, que resume o ambiente operacional, a estrutura organizacional, as partes interessadas e os objetivos estratégicos; (2) a secção de “Meios” ou “*Enablers*” que descreve as principais abordagens utilizadas pela organização na concretização dos seus objetivos estratégicos; e (3) a secção de “Resultados” ou “*Results*”, que fornece uma visão geral dos principais resultados alcançados pela organização, permitindo mostrar a sua eficácia e eficiência na realização dos objetivos estratégicos definidos.

Neste trabalho, serão apenas reproduzidas as secções de “Meios” e “Resultados”, uma vez que no capítulo quatro é apresentada uma descrição detalhada da organização em estudo.

Secção de Meios

- **Liderança**

No critério “Liderança” constatou-se que os líderes da organização desenvolveram a missão, visão e valores, sendo estes revistos e comunicados, aos seus *stakeholders* na reunião anual do Centro ALGORITMI. Nesta reunião são comunicadas e discutidas as atividades resultantes do plano estratégico desenvolvido para o período 2015-2020. As estratégias que o compõem foram definidas pelo “*Scientific Steering Committee*” e alinhadas com as expectativas dos seus *stakeholders*. Por forma a monitorizarem, reverem e conduzirem a melhoria do sistema de gestão, definiram indicadores de desempenho e agendaram reuniões mensais com o “*Coordinator/Director*” e o “*Associate Directors*”, com o objetivo de reverem o seu progresso operacional e os seus objetivos estratégicos.

Para auxiliar na gestão das expectativas dos seus *stakeholders*, a “*Board of Directors*” através da interação e o envolvimento com os seus *stakeholders* externos concebeu um mapa de *stakeholders*. Neste processo a cultura de excelência perante os *stakeholders* internos é estimulada através da realização de um *workshop* anual sobre as suas vertentes temáticas. Neste *workshop* são exibidas as publicações, o número de projetos e patentes alcançadas pelas diferentes áreas da organização.

Para assegurarem que a organização é flexível na gestão eficaz da mudança, realizam um documento de atividades anual, onde através de um documento estruturado comunicam detalhadamente a sua estratégia. Este documento inclui uma análise SWOT, as principais conquistas, os objetivos e os KPIs para os cinco anos seguintes.

- **Estratégia**

O Centro de Investigação ALGORITMI desenvolve e desdobra políticas, planos, objetivos e processos para executarem a sua estratégia. Esta é baseada na compreensão das necessidades e expectativas dos seus *stakeholders* e suportada através de uma investigação multidisciplinar que deriva das seis linhas de investigação e da criação das vertentes temáticas.

Tendo em conta as necessidades dos seus *stakeholders* no que toca à área do ensino, o Centro promove programas de doutoramento voltados para a indústria, que são financiados pelo programa de financiamento da FCT, sendo eles, o Programa Doutoral em Otimização de Sistemas e Serviços

Industriais (PDOSIS), com a Universidade de Lisboa e o Programa Doutoral em Engenharia Avançada para a Indústria (PDEIS), em parceria com a *Bosch Car Multimedia* Portugal. Ainda na área de ensino desenvolvem programas intensivos de ERASMUS voltados para a Inovação e Criatividades de Sistemas Complexos de Engenharia (ICCES).

A criação de um comité consultivo externo (EAC), a promoção de fóruns internacionais e o suporte financeiro para conferências, *workshops* e outros eventos são outras políticas desenvolvidas pelo ALGORITMI para a execução da sua estratégia.

A estratégia desenvolvida pela organização é baseada no desempenho e capacidades internas através da realização de *benchmarking* interno por um programa estratégico e pela propriedade intelectual, isto é, o Centro reconhece que a propriedade intelectual é uma questão fundamental para a sua gestão e crescimento, bem como para fortalecer a sua reputação de longo prazo como centro de excelência em investigação e desenvolvimento para que desta forma atraia investimentos.

- **Pessoas**

Os planos para os recursos humanos do Centro ALGORITMI apoiam a estratégia da organização, na medida em que os seus investigadores estão envolvidos com organismos, nacionais e internacionais, de standardização, como a ISO, ETSI e a CEN, e envolvendo-se proactivamente em fóruns de discussão internacionais.

No que toca ao desenvolvimento de conhecimentos e capacidades, o Centro apresenta programas doutorais, enunciados anteriormente, desenvolve as competências de alunos de mestrados através de projetos de investigação para as suas dissertações, e realizam seminários e *workshops* regulares para abordar a inovação, a criatividade, métodos de investigação e *soft skills* (como gestão de projetos, recolha de requisitos/dados, construção de equipas, ética e propriedade intelectual).

- **Parcerias e Recursos**

Ao longo dos anos, o Centro ALGORITMI desenvolveu parcerias externas para a obtenção de benefícios mútuos e sustentáveis, dos quais se destacam, a parceria com a empresa *Bosch Car Multimedia* e o Instituto CCG/ZGDV, e parcerias de formação avançada com universidades internacionais, das quais se

destacam o MIT, a CMU e a UT Austin. O Centro interage, regionalmente, com as cidades de Guimarães, Braga, Fafe, Vila Verde e Vieira do Minho e a nível nacional através de programas de financiamento como NORTE 2020 e PORTUGAL 2020.

A gestão financeira é assegurada com vista ao sucesso sustentado através de fundos de financiamento da FCT, programas doutorais e na realização de reuniões com a “*Board of Directors*” com o objetivo de rever os indicadores financeiros.

O Centro ALGORITMI possui diversos laboratórios e equipamentos avançados que, apesar de serem geridos pela Direção Financeira e Patrimonial da UMinho, são geridos de forma eficaz e otimizada em todo o seu ciclo de vida. Tendo em conta a evolução histórica do Centro ALGORITMI é possível identificar que a organização compreende as tendências tecnológicas e que estas permitem concretizar a sua estratégia.

- **Processos, Produtos e Serviços**

O Centro de Investigação ALGORITMI não apresenta um mapa de processos, desta forma foi concebido o mapa que se encontra na Figura 20. Esta abordagem foi desenvolvida tendo como objetivo otimizar o valor para os seus *stakeholders*, está organizado em três grupos: processos chave, processos de suporte e processos de gestão e deve ser implementada na organização e é necessária para o reconhecimento R4E. Estes processos devem ser documentados e revistos periodicamente, existindo um responsável que atualiza e monitoriza o seu desempenho.

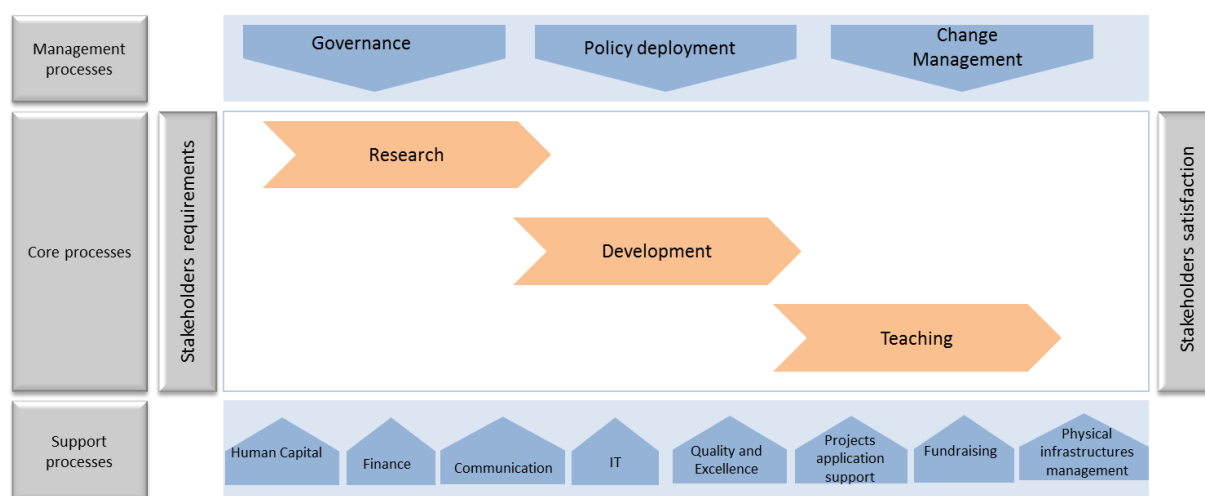


Figura 20. Mapa de processos do Centro ALGORITMI

Com o fim de promover o que de melhor é feito na organização, o Centro incentiva o seu envolvimento em iniciativas governamentais e em parcerias internacionais. Destas parcerias, resultam projetos europeus, coautoria de trabalhos de investigação, escolas conjuntas de verão, intercâmbio de estudantes de doutoramento, supervisão conjunta e acordos de dupla graduação entre universidades.

Por conseguinte, a organização valoriza a relação como os seus *stakeholders* e assegura que as suas pessoas possuem os recursos, competências e *empowerment* necessário para otimizar a experiência das suas partes interessadas.

Secção de Resultados

O Centro ALGORITMI adota, na sua maioria, os indicadores de desempenho que são a base para a avaliação da FCT. Deste modo, existem áreas do modelo da EFQM que não são monitorizadas pela organização. Contudo foram recolhidos um conjunto de medidas de perceção e indicadores de desempenho associados a cada critério de “Resultados” que determinam o sucesso do desdobramento da sua estratégia e políticas de suporte, baseadas nas necessidades e expectativas dos seus clientes. Para cada indicador de perceção ou indicador de desempenho interno, foram recolhidos dados dos últimos três anos, tendo-se verificado que na sua maioria, os indicadores apresentam bons resultados, positivos e sustentados.

- **Resultados Clientes**

Este critério pretende evidenciar os resultados sustentados que vão ao encontro ou excedem, as necessidades e expectativas dos clientes do Centro ALGORITMI. Assim, tendo em conta os grupos de *stakeholders* da organização, nomeadamente, *Teaching* e *Research & Development* foram encontrados três indicadores: o indicador “Número de estudantes em doutoramento”, alusivo às perceções; Teses de Doutoramento concluídas e em curso, como indicadores internos utilizados pela organização. Como se pode verificar na Figura 21, o indicador “Número de estudantes em Doutoramento”, que diz respeito aos alunos inscritos no segundo ano de doutoramento, apresenta uma tendência positiva e pretende demonstrar a perceção dos seus *stakeholders* de *Research & Development*.

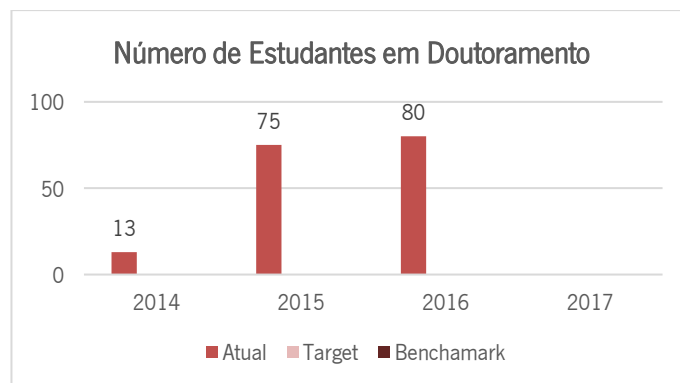


Figura 21. Indicador "Número de estudantes em Doutoramento"

É possível apurar que em 2014 o Centro ALGORITMI, tinha 13 alunos a realizarem doutoramento e, em 2016, fez um total de 80 alunos, evidenciando bons resultados, positivos e sustentados. Este crescimento deve-se ao facto de o Centro apostar em programas doutorais voltados para a indústria, com parcerias com a *Bosch Car Multimedia* e doutoramentos de formação avançada em colaboração com universidades internacionais.

No que toca aos indicadores internos relacionados com os *stakeholders* de *Research & Development*, nomeadamente “Teses de Doutoramento em Curso” e “Teses de Doutoramento Concluídas”, como se pode constatar na Figura 22 e Figura 23, respetivamente, verifica-se que estes apresentam um aumento considerável.

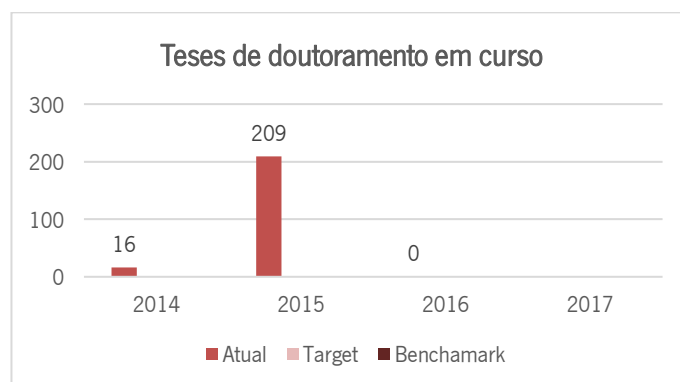


Figura 22. Indicador "Teses de Doutoramento em Curso"

A Figura 22 não apresenta o número de teses de doutoramento iniciadas em 2016 porque não foi possível recolher os dados. Contudo, tendo em conta esta limitação administrativa, pode-se concluir que este indicador apresenta uma tendência positiva, uma vez que o número de alunos em doutoramento tem vindo a aumentar.

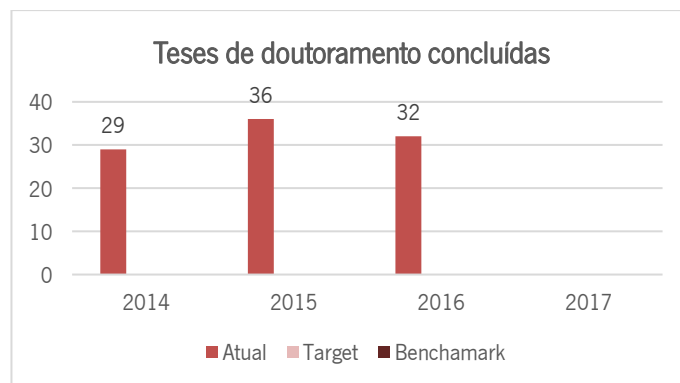


Figura 23. Indicador "Teses de Doutoramento Concluídas"

Já na Figura 23 verifica-se um aumento do número de teses de doutoramento concluídas do ano 2014 para o 2015 e um decréscimo de 11% de 2015 para 2016. Os motivos e as causas subjacentes às tendências observadas ainda não foram apurados, porém podem estar associados à extensão dos programas doutorais ou à desistência dos alunos inscritos.

- **Resultados Pessoas**

Este critério pretende demonstrar os resultados sustentados que vão ao encontro ou excedem, as necessidades e expectativas dos clientes internos do Centro ALGORITMI. Para este critério, a *EFQM* indica que nas perceções das pessoas da organização podem incluir a (1) satisfação, envolvimento e compromisso das pessoas; (2) a motivação e *empowerment*; (3) a liderança e gestão; (4) a gestão de competências e desempenho; (5) a formação e desenvolvimento de carreias; (6) a eficácia das comunicações; (7) e as condições de trabalho.

Desta forma, foram identificados quatro indicadores de perceção, particularmente, a “Participação em corpos editoriais”, a “Participação em comissões científicas de eventos e comissões técnicas”, a “Participação em comissões organizadoras de eventos” e o “Número de artigos revistos de revistas e conferências”, como se constata nas figuras seguintes (Figura 24, 25, 26 e 27).

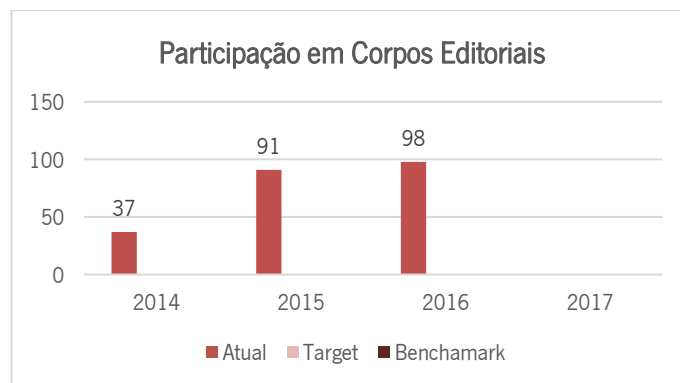


Figura 24. Indicador "Participação em Corpos Editoriais"

Como se pode verificar na Figura 24, a participação dos investigadores do centro ALGORTIMI em corpos editoriais, como revistas internacionais e nacionais, tem vindo a aumentar. Assim, no ano de 2014, encontravam-se 37 dos 477 investigadores em corpos editoriais, aumentando em 2016 para 98 investigadores, contudo constata-se que em 2015 e 2016 ano ocorreu um decréscimo de 87 investigadores no Centro.

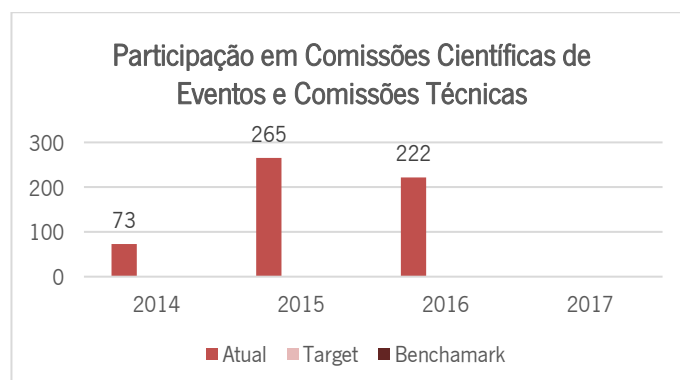


Figura 25. Indicador "Participação em Comissões Científicas de Eventos e Comissões Técnicas"

Relativamente à participação em comissões científicas de eventos e comissões técnicas, evidenciada na Figura 25, no ano de 2014, 73 investigadores desempenhavam funções em conferências internacionais e nacionais, bem como em simpósios. Em 2015, a participação em comissões científicas estendeu-se a 265 investigadores, verificando-se uma pequena queda em 2016, onde apenas 222 investigadores desempenhavam funções em comissões científicas de eventos.

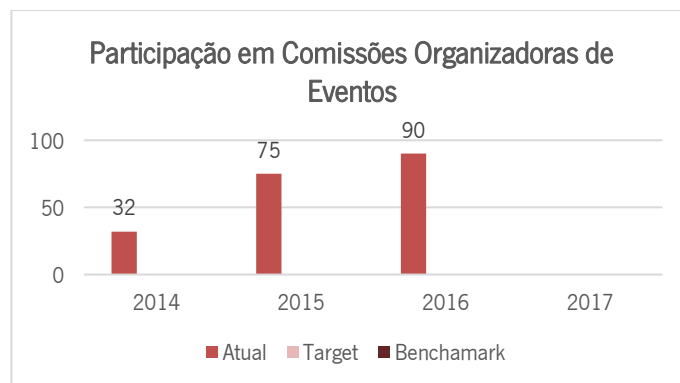


Figura 26. Indicador "Participação em Comissões Organizadoras de Eventos"

Como se pode constatar na Figura 26 os investigadores do ALGORITMI exibem uma participação exponencial em comissões organizadoras de eventos passando de 32 investigadores em 2014, para 90 em 2016.

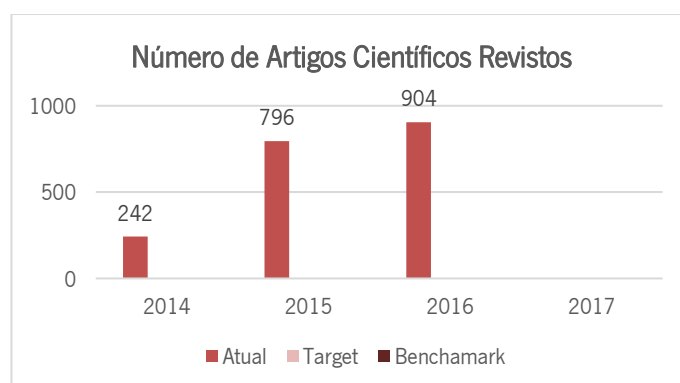


Figura 27. Indicador "Número de artigos Científicos Revistos"

Em 2014, como se verifica na Figura 27, os investigadores do ALGORITMI revisam 242 artigos científicos, dispersos pelas seis áreas científicas que o compõe, estendendo-se, em 2016, a um total de 904 artigos. De um modo geral, os indicadores de perceção apresentam bons resultados, positivos e sustentados ao longo dos últimos três anos, mostrando que o Centro é dotado de investigadores competentes, maduros e com pensamento crítico, reconhecidos externamente, sendo possível evidenciar o desenvolvimento de carreiras, bem como a gestão de competências.

Relativamente aos indicadores de desempenho internos utilizados pela organização para monitorizar, compreender, prever e melhorar o desempenho das suas pessoas, são apresentados três indicadores: o "Número de investigadores", o "Número de investigadores integrados" e o "Número de técnicos administrativos e *staff*". O primeiro indicador refere-se ao número total de investigadores que exercem

atividades de I&D no Centro ALGORITMI, enquanto que, os investigadores integrados são os investigadores doutorados que de forma permanente integram a lista de investigadores apresentada anualmente à entidade competente de gestão do sistema científico e tecnológico nacional para efeitos de dotação financeira.



Figura 28. Indicador "Número de Investigadores do Centro ALGORITMI"

Na Figura 28, é possível verificar que em 2015 ocorreu uma diminuição no número de investigadores do Centro, de 477 para 390 investigadores, estabilizando-se em 2016.

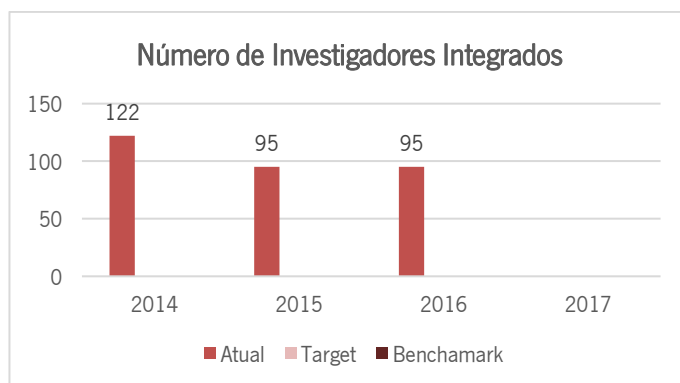


Figura 29. Indicador "Número de Investigadores Integrados do Centro ALGORITMI"

De forma idêntica e como se constata na Figura 29, o Centro ALGORITMI detinha, em 2014, 122 investigadores integrados, diminuindo para 95 investigadores em 2015 e 2016.

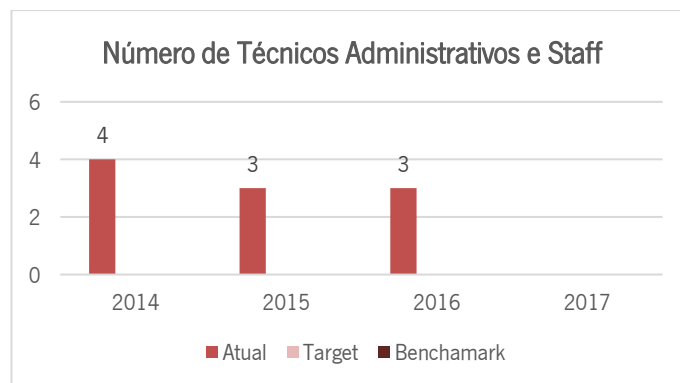


Figura 30. Indicador "Número de Técnicos Administrativos e Staff"

Por fim, o número de técnicos administrativos segue o mesmo registo, de 4 para 3 técnicos, como se pode verificar na Figura 30. Contudo, pode-se afirmar que este indicador apresenta uma tendência estável, uma vez que o número de técnicos é ajustado às necessidades da organização.

- **Resultados Sociedade**

Este critério, e em linha com o já constatado pela *EFQM*, encontra-se com um *scoring* baixo. Embora a organização seja “amiga do meio ambiente” e “consciente da sociedade”, esta não quantifica os seus esforços, apresentando apenas um conjunto de pressupostos sobre o seu impacto na sociedade. Para esse efeito, identificou-se dois indicadores, já existentes na organização, que medem a atividade social do Centro ALGORITIMI, sendo eles a “Participação em júris de concursos e provas académicas” e a “Participação em eventos de divulgação científica”.

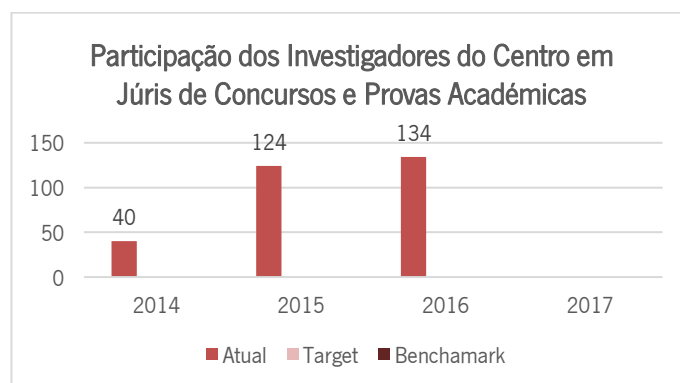


Figura 31. Indicador "Participação dos Investigadores do Centro em Júris de Concursos e Provas Académicas"

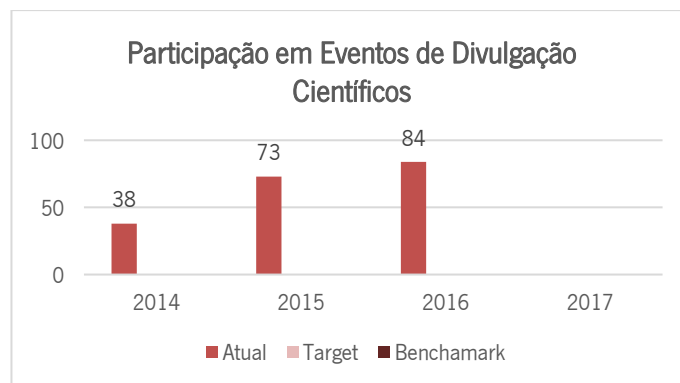


Figura 32. Indicador "Participação em Eventos de Divulgação Científica"

A Figura 31 evidencia a participação dos investigadores do Centro em júris de concursos e provas académicas, nomeadamente em concursos de admissão ou progressão de carreira docente ou de investigação e júris em dissertações de mestrado ou doutoramento, e a Figura 32, a participação dos mesmos em eventos de divulgação científica, como publicações, entrevistas ou outras ações junto da sociedade de divulgação científica e tecnológica. Ao analisar estes indicadores pode-se concluir que estes apresentam uma tendência positiva e crescente nos últimos 3 anos.

- **Resultados Negócio**

O desempenho financeiro de uma organização estará entre os seus principais resultados de desempenho chave, porém para a *EFQM* os resultados de negócio de uma organização contemplam resultados financeiros e não financeiros. Em linha com este pensamento, o Centro ALGORITMI já possuía indicadores de desempenho para a monitorização destes dois tipos de resultados.

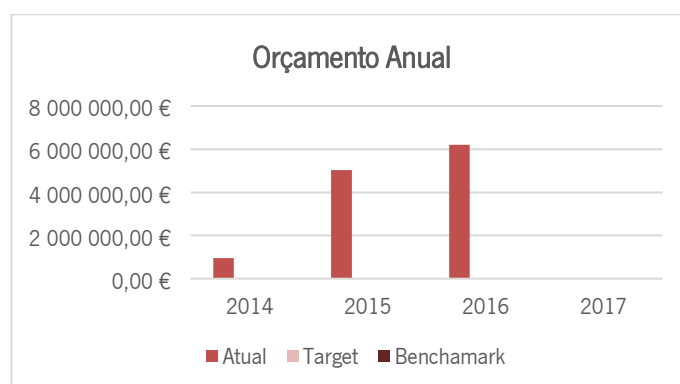


Figura 33. Indicador "Orçamento Anual do Centro ALGORITMI"

No que diz respeito aos resultados financeiros e como se pode verificar Figura 33, o Centro apresenta um orçamento anual que tem vindo a crescer de ano para ano. Assim, em 2014 apresentou um orçamento de 945 949,00 €, aumentando em 2016 para 6 197 351,43€. Esta dotação resulta do financiamento de entidades como a FCT, a Agência Nacional de Inovação (ANI) e a Comissão de Coordenação e Desenvolvimento Regional do Norte (CCDR-N), sendo distribuído pelas seguintes rubricas: recursos humanos, missões, consultores, aquisição de bens e serviços, registo de patentes, equipamentos e encargos gerais.

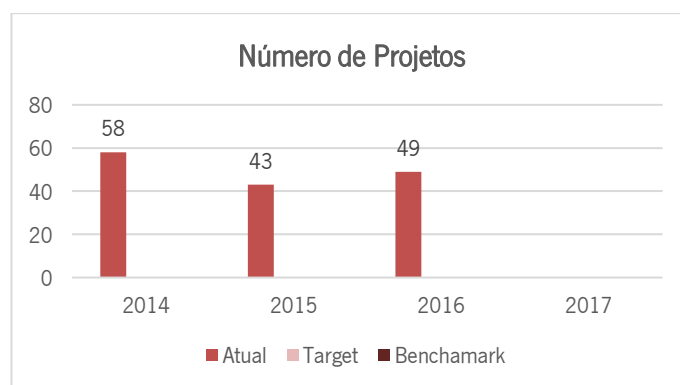


Figura 34. Indicador "Número de Projetos"

Embora o financiamento tenha aumentado todos os anos, o número de projetos, evidenciados na Figura 34, diminuiu de 2014 para 2015 e voltou a aumentar em 2016 para um total de 49 projetos. Logo, é possível concluir que o financiamento associado a cada projeto aumentou de 2014 para 2016.

Em relação aos resultados não financeiros, o Centro ALGORITMI monitoriza e revê os resultados chave do seu negócio, nomeadamente o número de artigos científicos publicados em revistas nacionais e internacionais, o número de artigos publicados em conferências, o número de livros e o número de capítulos de livros publicados.

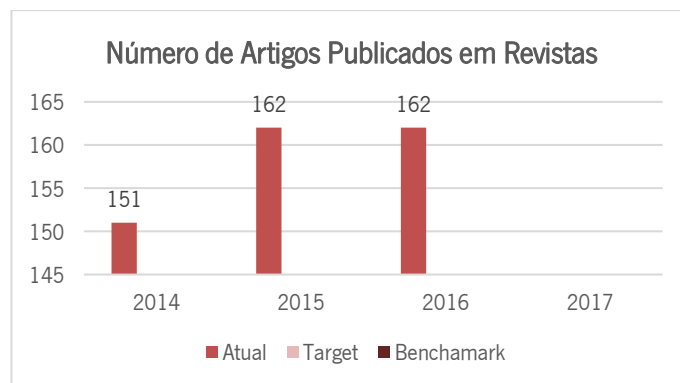


Figura 35. Indicador "Número de Artigos Publicados em Revistas"

O número de artigos científicos publicados em revistas, tal como é evidenciado na Figura 35, apresenta uma tendência estável, verificando-se um aumento de 11 artigos do ano 2014 para 2015 e a estabilização nos 162 artigos em 2016 face ao ano anterior.

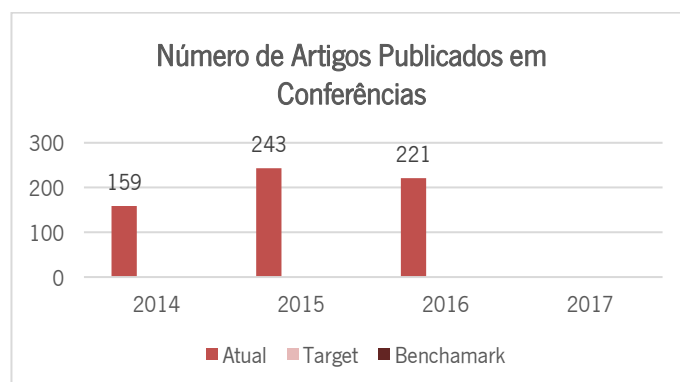


Figura 36. Indicador "Número de Artigos Publicados em Conferências"

O número de artigos publicados em conferências, como é evidenciado na Figura 36, aumentou de 159, em 2014, para 243 em 2015. Porém em 2016 verificou-se um decréscimo de 22 artigos publicados.

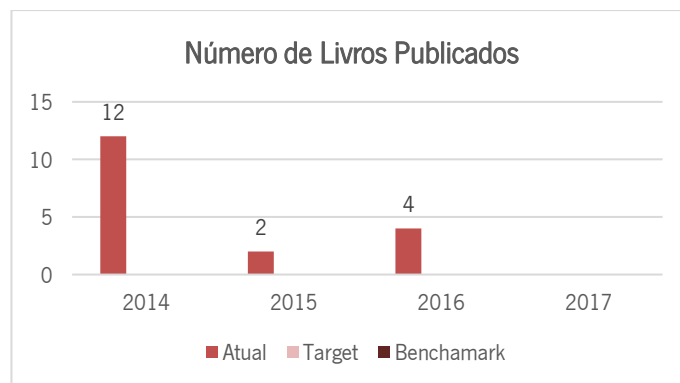


Figura 37. Indicador "Número de Livros Publicados"

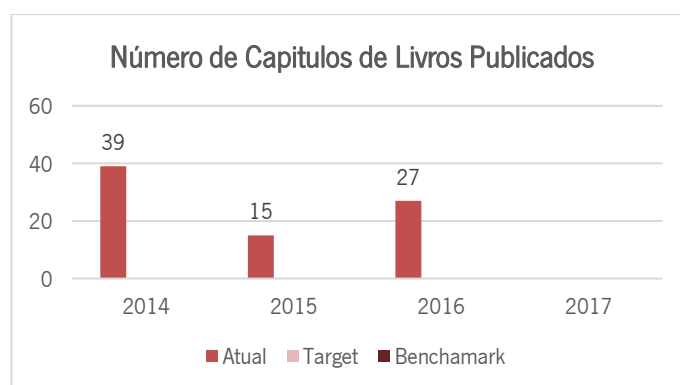


Figura 38. Indicador "Número de Capítulos de Livros Publicados"

Por fim, o número de livros, presente na Figura 37, e o número de capítulos de livros, evidenciado na Figura 38, seguem uma tendência idêntica, a queda considerável de 2014 para 2015. O número de livros diminuiu de 12 para 2 e o número de capítulos de 39 para 15. No ano de 2016 o número de livros e capítulos aumentou ligeiramente, para 4 livros e 27 capítulos.

Em suma, é possível concluir, através da análise dos gráficos apresentados anteriormente, que o Centro apresenta resultados que, apesar das oscilações nos últimos três anos, rumam para o caminho da excelência. A criação deste documento permitiu, tal como descrito anteriormente, obter uma visão holística dos objetivos estratégicos, das principais abordagens adotadas e dos resultados alcançados. Este documento descreve não só o que é realizado no Centro de Investigação ALGORITMI, mas também como é realizado, quais os seus responsáveis e os seus intervenientes.

4.2 Ações de Melhoria

Depois de realizada a primeira autoavaliação ao Centro ALGORITMI (o documento de gestão, à luz do Modelo de Excelência da *EFQM*) procedeu-se à identificação de possíveis ações de melhoria, realizando-se as seguintes etapas:

- Identificação de dez melhorias;
- Classificação das melhorias tendo em conta o impacto e o âmbito da mudança dentro da organização;
- Priorização das ações segundo três critérios simples;
- Seleção das cinco melhorias com maior pontuação;
- Descrição e planeamento das melhorias anteriormente identificadas.

No que toca ao espectro da mudança e segundo a *EFQM*, as melhorias podem ser classificadas em: (1) “Pequenos Ganhos Imediatos” (PGI), tendo em conta o baixo impacto e âmbito da mudança e a capacidade de realização ser de apenas dois ou três meses, essenciais para o grupo de melhoria ganhar velocidade; (2) “Melhorias Incrementais” (MI), quando o impacto e âmbito na organização é significativo, “Já faço bem, mas vou fazer um pouco melhor”; (3) e “Grandes Mudanças” (GM), apresentando como o próprio nome indica um impacto e um âmbito de mudança grande dentro da organização, normalmente associadas a alterações orgânicas consideráveis, mudanças no processo, reengenharia ou forma de trabalhar, por exemplo.

Em relação à priorização de melhorias, foram adotados três critérios: o impacto da melhoria na organização, a facilidade de implementação e em que medida a melhoria está alinhada com os objetivos estratégicos definidos pela organização. A priorização de cada melhoria foi realizada classificando cada critério de acordo com a seguinte escala: 1 “baixo”, 3 “considerável”, e 6 “elevado”. Sendo a classificação final (Total) realizada através da multiplicação destes três níveis.

Deste modo, a Tabela 11 exhibe as dez melhorias encontradas após o processo de autoavaliação, a classificação das melhorias segundo o espectro da mudança e a avaliação, segundo a escala de cada critério de priorização acima referido.

Tabela 11. Tabela realizada para a priorização das melhorias

Melhoria	Tipo	Impacto (I)	Facilidade de implementação (FI)	Alinhamento com o Plano Estratégico (APE)	Total I*FI*APE
Realização de <i>Benchmarking</i>	PGI	3	3	6	54
Estabelecimento de metas	PGI	1	6	3	18
Realização de inquérito de satisfação aos alunos do 1º ano dos programas doutorais do Centro ALGORITMI	MI	3	6	3	54
Políticas ambientais	MI	1	3	1	3
Criação de um espaço físico ALGORITMI	GM	6	1	3	18
Elaboração de planos de formação	MI	3	6	6	108
Realização de um evento para divulgação da investigação a empresas locais	MI	6	3	6	108
Desenvolver tecnologia útil para o crescimento do país	GM	6	1	6	36
Aumentar a capacidade de <i>lobby</i> junto de centros de decisão	MI	6	1	6	36
Aumentar o impacto/representatividade do Centro ALGORITMI na sociedade	MI	6	1	6	36

De seguida foram seleccionadas as cinco melhorias prioritárias que serão realizadas a curto-médio prazo, sendo elas:

- Elaboração de plano de formação (108 pontos);
- Realização de um evento para divulgação da investigação a empresas locais (108 pontos);
- Realização de *benchmarking* (54 pontos);
- Realização de inquérito de satisfação aos alunos do 1º ano dos programas doutorais do Centro ALGORITMI (54 pontos);
- Aumentar a capacidade de *lobby* junto de centro de decisão (36 pontos).

Neste processo, verificou-se a existência de três melhorias com a mesma pontuação. Deste modo, a seleção da quinta melhoria passou pela avaliação de qual delas seria a que mais impulsionaria a organização na realização da melhoria, tendo sido eleita a melhoria “Aumentar a capacidade de *lobby* junto de centros de decisão”.

De seguida descreveu-se cada melhoria, nomeadamente qual o seu objetivo, se é alcançável dado o tempo e recursos disponíveis, se está alinhada com a estratégia, quando se pretende ver resultados e o respetivo plano de melhoria. Devido ao limitado tempo de execução deste trabalho, não foi possível implementar na organização os planos de melhoria aqui apresentados, nem perceber o seu impacto face aos objetivos estabelecidos, sendo estas etapas apresentadas como trabalho futuro.

Descrição das melhorias

- **Elaboração de plano de formação**

Esta ação que advém do facto de até ao momento, não existirem formações promovidas pelo Centro ALGORITMI tem como objetivo desenvolver as competências e capacidades dos seus investigadores na área onde atuam, bem como dotá-los de *soft-skills* que facilitem a sua relação com os outros, melhorem o seu desempenho profissional e aumentem as suas perspetivas de carreira (como por exemplo: Gestão de tempo, Gestão de pessoas, Inteligência emocional, Negociação, Gestão de conflitos e Elaboração de propostas de candidaturas a projetos). Esta ação, tendo em conta o tempo e recursos da organização, pode ser alcançável em 9 meses e encontra-se perfeitamente alinhada com o objetivo estratégico SO1 (*The Boundless Innovative Researcher*).

No que toca à esfera de influência, não está claro quem é o responsável dentro da organização. Assim para a realização desta melhoria propõe-se a criação de uma equipa de trabalho composta pelos seis coordenadores de linha, por um membro do *staff* e um representante da direção para a recolha das formações apropriadas a cada área de atuação e que será realizada por meio de reuniões mensais. Nestas reuniões será divulgado o objetivo das formações, sendo identificadas e priorizadas por áreas de intervenção, *staff* e *soft-skills* e realizados os planos de formação com o respetivo orçamento, como se pode verificar na Tabela 12.

Tabela 12. Plano de Melhoria - "Elaboração de plano de formação"

Ação	Responsável	Tempo (em Meses)								
		1	2	3	4	5	6	7	8	9
Criação da equipa de trabalho (ET)\	Direção CALG									
Divulgar objetivo da ação e possível identificação de formações	ET									
Complicar e priorizar as formações identificadas (6 meses)	ET									
Definir número de formações para o primeiro semestre de 2018	ET									
Pedir orçamentos das formações selecionadas	ET									
Realizar <i>template</i> para o plano de formação (Proposta: anexo 3) e preenchimento do mesmo	ET									
Aprovação do plano de formação	Direção CA									
Implementar o plano e monitorizar os resultados	ET									

- Realização de um evento para divulgação da investigação, a empresas locais

A realização desta ação de melhoria depreende-se do facto do Centro de Investigação ALGORITMI querer melhorar a sua imagem fora do meio académico, aumentar o impacto da produção científica e desenvolver tecnologia útil para o país. Assim, a ação tem como objetivo divulgar o que de melhor se faz na organização e mostrar as suas capacidades para eventuais colaborações com empresas da região. Esta ação, atendendo aos recursos existentes na organização, é expectável ser realizada num prazo de oito meses e vai ao encontro do objetivo estratégico SO4 (*Harnessing Knowledge Transfer*).

Tendo em conta a esfera de influência na organização, a organização está culturalmente focada a nível interno. Assim, para a realização desta ação, como se pode constatar na Tabela 13, sugere-se a criação de uma equipa de dez pessoas composta por sete investigadores do Centro de Investigação ALGORITMI (Comissão organizadora) e três voluntários para a realização do evento. Este seria realizado em três ou quatro dias, sendo em cada dia abordado duas áreas de atuação do Centro. A ideia passaria inicialmente

pela divulgação do que, até à data, está a ser desenvolvido pelo ALGORITMI quer em projetos internos, quer no âmbito de empresa e possivelmente a realização de uma visita às infraestruturas existentes.

Tabela 13. Plano de Melhoria - "Realização de um evento para divulgação da investigação, a empresas locais"

Ação	Responsável	Tempo (em Meses)							
		1	2	3	4	5	6	7	8
Criar a equipa de trabalho (ET)	Direção CALG								
Listar as organizações regionais de interesse	ET								
Listar os projetos a divulgar	ET								
Realizar um “mapa” de visita às infraestruturas	ET								
Priorizar os projetos	ET								
Definir número de dias do evento	ET								
Definir o programa e instalações do evento	ET								
Implementar o plano e monitorizar os resultados	ET								

- Realização de *benchmarking*

O principal objetivo desta ação é o de estabelecer a comparação sistemática dos recursos e capacidades de organizações selecionadas, identificando as melhores práticas de gestão à escala nacional ou internacional e adaptando-as ao contexto do Centro de Investigação ALGORITMI. Para estabelecer metas usando padrões objetivos externos e, acima de tudo, aprender com as organizações, é necessário compreender os processos subjacentes que as capacitam para alcançar esses resultados. Esta ação encontra-se alinhada com o objetivo estratégico SO5 (*Lauching the Basis for Quality Improvement*) e estima-se que pode ser realizada num prazo de onze meses, tendo em consideração os recursos da organização.

A ação, de acordo com a esfera de influência, é uma ação em que não está atribuída um responsável para a realização da mesma. Deste modo, sugere-se a criação de uma equipa de trabalho composta por

duas pessoas. O plano de melhoria é descrito na Tabela 14 onde é proposto, numa fase inicial, a realização de *benchmarking* ao Instituto de Engenharia de Sistemas e Computadores, Tecnologia e Ciência (INESC-TEC), organização nacional com mais de trinta anos de experiência em I&D e Transferência de Tecnologia. A eleição deste instituto depreende-se de este apresentar áreas de atuação semelhantes às do Centro de Investigação ALGORITMI, nomeadamente em sistemas de informação, sistemas computacionais avançados, engenharia de gestão industrial e eletrónica, e por ser uma referência a nível nacional.

Tabela 14. Plano de Melhoria - "Realização de benchmarking"

Ação	Responsável	Tempo (em Meses)										
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
Criar a equipa de trabalho (ET)	Direção CALG											
Identificar o que vai ser <i>benchmarked</i>	ET											
Identificar organizações de referência	ET											
Determinar o método e recolher dados	ET											
Determinar a atual “falha” de desempenho	ET											
Projetar níveis futuros de desempenho	ET											
Comunicar os resultados do <i>benchmarking</i> e obter aceitação	ET											
Estabelecer metas funcionais	ET											
Desenvolver planos de ação	ET											
Implementar ações monitorizar o progresso	ET											
Reavaliar novamente os <i>benchmarks</i>	ET											

- Realização de inquérito de satisfação aos alunos do 1º ano dos programas doutorais do Centro ALGORITMI

O objetivo desta ação de melhoria é avaliar o desempenho e o grau de satisfação dos clientes do Centro de Investigação ALGORITMI, no que toca à área de intervenção “*Teaching*”. A metodologia passa pela utilização de uma técnica de recolha de dados quantitativos, denominada inquérito. A proposta é a realização de um inquérito, já utilizado na UMinho, mas estendido aos alunos que estejam a frequentar programas doutorais que apresentasse investigadores do ALGORITMI. Deste modo, estima-se que esta ação será alcançável num prazo de um ano e um mês, tendo em conta o tempo e os recursos disponíveis da organização e encontra-se alinhada com o objetivo estratégico SO5 (*Lauching the Basis for Quality Improvement*).

Tendo em conta a esfera de influência, definida pela EFQM, esta é uma melhoria que está dentro do controlo da organização, mas que não está claro quem é o responsável por partilhar a informação. Desta forma, propõe-se a criação de uma equipa de melhoria composta por duas ou três pessoas. O plano de melhoria é descrito na Tabela 15 e a realização desta ação passa por adaptar o inquérito, já utilizado pela UMinho, à realidade deste ciclo de estudos. Este deverá ser enviado a todos os alunos inscritos no primeiro ano de programas doutorais onde existe representatividade do ALGORITMI.

Tabela 15. Plano de Melhoria - "Realização de inquérito de satisfação aos alunos do 1º ano dos programas doutorais do Centro ALGORITMI"

Ação	Responsável	Tempo (em Meses)													
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14
Criar a equipa de trabalho (ET)	Direção CALG														
Adaptar o inquérito à realidade dos programas doutorais	ET														
Validar o inquérito	ET + Direção CALG														
Enviar inquérito no final do ano letivo	ET														
Recolher dos dados	ET														
Tratar os dados	ET														
Avaliar os dados	ET														
Estabelecer ações de melhoria	ET														
Definir um plano de ações de melhoria	ET														
Implementar e rever as melhorias	ET														

- Aumentar a capacidade de *lobby* junto de centros de decisão

Esta ação advém do facto de, até ao momento, os investigadores do Centro de Investigação ALGORITMI não se encontrarem em centros de decisão nacionais e internacionais, tendo como principal objetivo aumentar a sua representatividade e angariar projetos e investimentos. Deste modo, pretende-se que uma equipa de trabalho composta por dez investigadores do ALGORITMI identifiquem os centros de decisão, como agências de financiamento, nomeadamente a FCT, a ANI, o QREN (Quadro de Referência Estratégico Nacional), o CCDR-N, o *European Space Agency*, e a Comissão Europeia e façam uma gestão ativa de talentos para posicionar os seus investigadores em cada um dos centros identificados.

Esta ação vai ao encontro do objetivo estratégico SO2 (*Building Interdisciplinarity*), não existindo processos harmonizados dentro da organização. Pretende-se que esta ação seja alcançável num prazo de um ano tendo em conta o tempo e recursos disponíveis na organização. Assim, na Tabela 16 encontra-se um possível plano de implementação desta melhoria.

Tabela 16. Plano de Melhoria - "Aumentar a capacidade de lobby junto de centros de decisão"

Ação	Responsável	Tempo (em Meses)											
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
Criar a equipa de trabalho (ET)	Direção CALG												
Identificar as instituições e grupos de decisão, nacionais e internacionais, onde o ALGORITMI quer estar	ET												
Fazer a gestão ativa de talentos – membros para avaliadores e membros para instituições	ET												
Antecipar abertura de programas de financiamento	ET												

5. CONCLUSÃO

“Quality is free. It’s not a gift, but it’s free. The ‘unquality’ things are what cost money”

Philip Crosby

5.1 Conclusões gerais

Os objetivos deste projeto de investigação-ação foram:

- Levantamento e caracterização do projeto ALGORITMI *Business Excellence*;
- Realização de um questionário com o objetivo de perceber se as pessoas da organização partilham a mesma visão da gestão de topo;
- Identificação do estado atual da organização face aos nove critérios do modelo;
- Elaboração do documento de gestão que suporta a candidatura ao prémio “*Recognised for Excellence*”, com base nos critérios do modelo;
- Identificação de ações de melhoria;
- Priorização e elaboração dos planos de melhoria.

Assim, para alcançar dos objetivos começou-se por perceber o que é o Centro de Investigação ALGORITMI, qual o seu estado atual e por reunir toda a informação necessária para o descrever segundo o Modelo de Excelência da *EFQM*.

O documento “*Strategic Programme for 2015/2020*” foi utilizado para perceber a constituição do Centro, nomeadamente as suas áreas de I&D, quais os processos e as atividades, bem como o seu plano estratégico. Assim, para caracterizar o estado atual da organização surgiram duas metodologias: a realização de um questionário, com o objetivo de identificar as perceções das pessoas, encorajá-las para a participação na melhoria contínua e perceber se partilham a mesma visão da gestão de topo; e a elaboração do documento de gestão, que apresenta um formato e estrutura pré-definido e que permitiu perceber quais as abordagens utilizadas face aos critérios e quais os resultados alcançados através destas abordagens na concretização dos objetivos estratégicos definidos pela organização.

O questionário utilizado foi o apresentado pela *EFQM* e adaptado à realidade da organização. Este é composto por dois grupos, sendo o primeiro referente à identificação do investigador e o segundo composto por nove perguntas que correspondem aos nove critérios do modelo. Assim, o questionário

utilizado como base para avaliação da maturidade organizacional é uma ferramenta de aplicação simples, sem necessidade de suporte externo e de baixa complexidade. Até à data e devido a problemas de gestão da organização, não foi possível enviar e recolher os resultados do mesmo. Contudo este processo será um dos trabalhos futuros deste projeto.

Em relação ao documento de gestão, este apresenta, não necessariamente nesta ordem, a seguinte informação:

- (1) A informação geral e aspetos chave da organização, nomeadamente uma breve descrição da organização, a sua estrutura de gestão, a descrição das suas linhas de I&D, os prémios e os reconhecimentos dos últimos três anos, subdivididos em três categorias (Carreira, Artigos e Projetos), os desafios e estratégia do ALGORITMI e por fim, os seus parceiros e *stakeholders*;
- (2) A visão global de cada critério e relativa a cada parte de critério;
- (3) O organigrama da organização;
- (4) Um glossário de termo específicos para a compreensão do negócio da organização.

A realização deste documento permitiu compilar e descrever todas as abordagens adotadas pelo Centro ALGORITMI para alcançar os seus objetivos estratégicos e perceber que algumas ações, descritas no plano estratégico, não foram concretizadas tendo sido apenas identificadas como ações de melhoria a serem realizadas. Tal como descrito na revisão da literatura (presente nos capítulos 2 e 3) foi possível concluir que o Modelo de Excelência da *EFQM* é uma ferramenta eficaz no levantamento dos objetivos estratégicos de uma organização, da forma como estes são ser implementados, as metodologias que estão a ser utilizadas e os resultados até então alcançados.

Por sua vez, permitiu a identificação de dez ações de melhoria, que foram priorizadas a partir de três critérios simples (impacto, facilidade de implementação e o alinhamento com o plano estratégico da organização) e posterior seleção das cinco melhorias com maior pontuação para dar início ao processo de melhoria organizacional. Para facilitar o processo de melhoria e incentivar o compromisso organizacional definiu-se previamente que no conjunto destas melhorias deveria conter, pelo menos, uma melhoria de “pequeno ganho incremental”.

Assim, para cada uma das melhorias foi elaborado um possível plano de implementação que será realizado numa fase posterior a este trabalho, uma vez que até à data não foi possível a sua realização.

Após a implementação destas melhorias será necessário rever o seu impacto face aos objetivos estabelecidos.

5.2 Limitações e trabalho futuro

Tendo em conta que o Centro ALGORITMI é uma unidade subunidade orgânica associado a quatro departamentos da Escola de Engenharia da Universidade do Minho, surgiram algumas limitações administrativas na recolha de dados, no que diz respeito ao número de alunos inscritos no primeiro ano de programas doutorais do ALGORITMI, um possível indicador para a perceção de clientes na área de *Teaching*.

Também foi possível identificar, como limitações ao trabalho realizado, a indisponibilidade da gestão de topo do Centro de Investigação ALGORITMI na realização do documento de gestão, a impossibilidade de recolha de dados do questionário e a indisponibilidade de, até ao momento, realizar a assessoria interna. Estas ultimas ações são importantes para a identificação de melhorias e para a conclusão do processo de autoavaliação.

O trabalho futuro do projeto apresentado nesta dissertação passa sobretudo por: (1) incluir o indicador “Prémio e reconhecimentos ALGORITMI” como evidência do desenvolvimento de carreira dos investigadores; (2) verificar a possibilidade de recolher dados sobre o número de citações dos artigos desenvolvidos pelo Centro, sendo *à posteriori*, utilizado como indicador de perceção dos *stakeholders* na área de *Research & Development*; (3) recolher dados para um possível indicador de resultados não financeiros, nomeadamente o “Número de projetos por fonte de financiamento”, (4) realizar uma assessoria interna; (5) e a realização do questionário elaborado.

Além disso, foi possível verificar que a atual cultura organizacional do Centro de Investigação ALGORITMI não é suficientemente forte para suportar a sustentabilidade de resultados organizacionais positivos, sendo fundamental compreender qual o perfil de cada pessoa e reconhecer competências individuais, para que neste processo existam pessoas diferentes, com competências diferentes e preferências de trabalho diferentes.

Desta forma, é possível criar uma equipa eficaz que canalize as suas energias para encontrar as causas raiz dos problemas permitindo assim que todas as pessoas tenham uma contribuição ativa neste processo de melhoria organizacional.

Por último, depois de superadas todas as limitações encontradas e de concretizados os trabalhos futuros, o Centro submeterá a sua candidatura ao prémio *Recognized for Excellence*, sendo este o objetivo fundamental deste projeto.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- Adebanjo, D. (2001). TQM and business excellence: Is there really a conflict ? *Measuring Business Excellence*, 5(3), 37-40.
- ALGORITMI, P. E.-2. (2014). *Plano Estratégico 2015-2020*. Guimarães .
- Anastasiadou, S. D. (2015). The Roadmaps of Total Quality Management in the Greek education system according to Deming, Juran and Crosby in light of the EFQM Model. *Procedia Economics and Finance*, 33, pp. 562-572.
- APQ. (30 de Agosto de 2017). *Associação Portuguesa para a Qualidade*. Obtido de <http://apq.pt/servicos-e-projectos/efqm#1465981967495-0d9d37c4-dbf9>
- Araújo, M., & Sampaio, P. (2014). The path to excellence of the Portuguese organizations recognised by the EFQM model. *Total Quality Management & Business Excellence*, 25(5), 427- 438.
- Benavent, F., & Giner, C. (2011). The strategy formation process in the EFQM Excellence Model: a critical review and new perspectives. *Total Quality Management*, 22 (7), 727-742.
- Bolboli, S. A., & Reiche, M. (2015). Introducing a concept for efficient design of EFQM excellence model. *The TQM Journal*, 27(4), 382-396.
- Calvo-Mora, A., Navarro-García, A., & Periañez-Cristobal, R. (2015). Project to improve knowledge management and key business results through the EFQM excellence model. *Internacional Journal of Project Management*, 33(8), 1638-1651.
- Carvalho, A. M., Sampaio, P., Rebentisch, E., Carvalho, J. Á., & Saraiva, P. (2017). Operational excellence, organisational culture and agility: the missing link ? *Total Quality Management & Business Excellence*.
- Centro ALGORITMI. (24 de Agosto de 2017). Obtido de <http://algoritmi.uminho.pt/about-us/>
- Claver, H., Tarí, J. J., & Molina, J. F. (2002). Areas of improvement in certified firms advancing towards TQM. *Internacional Journal of Operations & Production Management*, 19(8/9), 1014-1036.
- Conti, T. A. (2007). A history and review of the European Quality Award Model. *TQM Magazine*, 19(2), 112-128.
- Coulambidou, L., & Dale, B. (1995). The use of quality management self-assessment in the UK: a state-of-the-art study. *Quality World Technical Supplement*, 110-118.
- Crosby, P. (1984). *Quality without Tears*. New York: McGraw-Hill.

- Crosby, P. B. (1979). *Quality is free: The art of making quality certain*. MacGraw-Hill.
- Dale, J., Zairi, M., Van der Wiele, A., & Williams, A. (2000). Quality is dead in Europe - long live excellence - true or false ? *Measuring Business Excellence*, 4(3), 4-10.
- Deming, W. (1986). *Out of the crisis*. Cambridge, Mass: The Mit Press.
- Doeleman, H., Have, S., & Ahaus, C. (2014). Empirical evidence on applying the European Foundation for Quality Management Excellence Model, a literature review. *Total Quality Management*, 25(5), 439-460.
- Doeleman, H., Have, S., & Ahaus, C. (2014). Empirical evidence on applying the European Foundation for Quality Management Excellence Model, a literature review. *Total Quality Management & Business Excellence*, 25(5), 439-460.
- EFQM. (2017). *European Foundation for Quality Management*. Obtido em 23 de agosto de 2017, de <http://www.efqm.org/about-us/our-history>
- Freire, A. (2002). *Estratégia - Sucesso em Portugal*. Portugal: Editorial Verbo - Lisboa/São Paulo.
- Gómez, J. G., Costa, M. M., & Lorente, Á. R. (2017). EFQM Excellence Model and TQM: an empirical comparison. *Total Quality Management & Business Excellence*, 28(1), 88-103.
- Gómez-López, R., Serrano-Bedia, A., & López-Fernández, M. (2016). Motivations for implementing TQM through the EFQM model in Spain: An empirical investigation. *Total Quality Management & Business Excellence*, 27(11), 1224-1245.
- Gómez-López, R., Serrano-Bedia, A., & López-Fernández, M. (2017). Implementation barriers of the EFQM Excellence Model within the Spanish private firms. *Total Quality Management & Business Excellence*, 28(7), 695-711.
- Gutiérrez, L., Torres, I., & Molina, V. (2010). Quality management initiatives in Europe: An empirical analysis according to their structural elements. *Total Quality Management & Business Excellence*, 21(6), 577-601.
- Haversjö, T. (2000). The financial effects of ISO 9000 registration for Danish companies. *Management Auditing Journal*, 15 (1), pp 47-52.
- Hendricks, U., & Singhal, V. (1997). Does implementing an effective TQM program actually improve operating performance ? Empirical evidence from firms that have won quality awards. *Management Science*, 43(9), 1258-1274.
- Heras-Saizarbitoria, I., Arana Landín, G., & Casadesús Fa, M. (2006). A Delphi study on motivation for ISO 9000 and EFQM. *Internacional Journal of Quality & Reliability Management*, 23(7), 807-827.

- Heras-Saizarbitoria, I., Casadesús, M., & Marimonc, F. (2011). The impact of ISO 9001 standard and the EFQM model: The view of the assessors. *Total Quality Management & Business Excellence*, 22(2), 197-218.
- Herrero, E. (2005). *Balanced Scorecard e a Gestão Estratégica*. Editora Campus.
- Hides, M. T., Davies, J., & Jackson, S. (2004). Implementation of EFQM excellence model self-assessment in the UK higher education sector - lessons learned from other sectors. *The TQM Magazine*, 16(3), 194-201.
- Hofrichter, M. (2017). *Análise Swot*. Simplíssimo.
- IPQ. (04 de Setembro de 2017). *Instituto Português da Qualidade*. Obtido de <http://www1.ipq.pt/pt/spq/pex/estrategia/Pages/Estrategia.aspx>
- IPQ/PEX-SPQ. (10 de Setembro de 2017). Obtido de http://www1.ipq.pt/pt/spq/pex/pex_spq/Pages/PEX-SPQ.aspx
- Jackson, S. (2001). *Using the EFQM Excellence Model Within Health Care: A Practical Guide to Success*. Chichester: Kingsham Press.
- Jaeger, M., & Adair, D. (2016). Perception of TQM benefits, practices and obstacles: The case of project managers and quality management representatives in Kuwait. *The TQM Journal*, 28(2), 317-336.
- Juran, J. M., & Godfrey. (1998). *Juran's Quality Handbook (Vol.5)*. Nova Iorque: McGraw-Hill.
- Kaynak, H. (2003). The relationship between total quality management practices and their effects on firm performance. *Journal of Operations Management*, 21(4), 405-435.
- Kim, D. Y., Kumar, V., & Murphy, S. A. (2010). European foundation for quality management (EFQM) business excellence model: An integrative review and research agenda. *Internacional Journal of Quality & Reliability Management*, 27(6), 684-701.
- Kumar, M., Antony, J., Antony, F. J., & Madu, C. N. (2007). Winning Customer Loyalty in an Automotive Company through Six Sigma: a Case Study. *Quality and Reliability Engineering International*, 23(7), 849-866.
- Modelo de Excelência da EFQM. (2013). Brussels.
- Mohammad, M., Mann, R., Grigg, N., & Wagner, J. (2009). Selection of quality improvement initiatives: An initial conceptual model. *Journal of Quality Measurement and Analysis*, 5(2), 1-14.
- Murphy, W., & Leonard, D. (2016). Quality Management (QM) leads to healthier small businesses. *Journal of Small Business and Enterprise Development*, 23(4), 1104-1119.

- North, J., Blackburn, R., & Curran, I. (1998). *The quality business: Quality issues and smaller firms*. London: Routledge.
- NP EN ISO 9000:2005, S. d. (s.d.). *Sistemas de Gestão da Qualidade - Fundamentos e vocabulário*. ISO.
- NP EN ISO 9001:2015, S. d. (s.d.). *Sistemas de Gestão da Qualidade*. Internacional Organization for Standardization.
- Prajogo, D., & Brown, A. (2006). Approaches to adopting quality in SMEs and the impact on quality management practices and performance. *Total Quality Management & Business Excellence*, 17(5), 555-566.
- Sampaio, P., Saraiva, P., & Monteiro, A. (2012). A comparison and usage overview of business excellence models. *The TQM Journal*, 24(2), 181-200.
- Saunders, M., Lewis, P., & Thornhill, A. (2009). *Research Methods for Business Students*. Prentice Hall.
- Shergold, K., & Reed, D. M. (1996). Striving for excellence: how self-assessment using the Business Excellence Model can result in step improvements in all areas of business activities. *The TQM Magazine*, 8(6), 48-52.
- Silva, C. R., Hickman, & A., M. (1984). *Creating Excellence - Managing Corporate culture, Strategy, and Change in the New Age*. London: George Allen & Unwin (Published) Ltd.
- Sohal, A., & Terziovski, M. (2000). TQM in Australian manufacturing factors critical to success. *Internacional Journal of Quality & Reliability Management*, 17(2), 158-167.
- Sternad, D., Krenn, M., & Schmid, S. (2017). Business excellence for SMEs: motives, obstacles, and size-related adaptations. *Total Quality Management & Business Excellence*, DOI: 10.1080/14783363.2017.1300054.
- Suárez, E., Calvo-Mora, A., Roldán, J. L., & Periañez-Cristóbal, R. (2017). Quantitative research on the EFQM excellence model: a systematic literature review (1991-2015). *European Research on Management and Business Economics*, 23, 147-156.
- The Shingo Model for Operational Excellence*. (n.d).
- Thomas, A., & Webb, D. (2003). Quality systems implementation in Welsh small-to medium-sized enterprises: a global comparison and a model for change. *Proceedings of the Institution of Mechanical Engineers, Part B: Journal of Reability Management*, 217 (4), 573-579.
- Zairi, M. (1991). *Total Quality Management for Engineers*. Cambrigde, UK: Woodhead Publishing Limited.

ANEXO I - QUESTIONÁRIO

24/11/2017

Questionario -

Existem 18 perguntas neste inquérito

Informação Geral

1 [1]Nome

Por favor, escreva aqui a sua resposta:

2 [2]Grau/Título Académico

Por favor, selecione **todas** as que se aplicam:

- ☐ Licenciatura
- ☐ Mestrado
- ☐ Doutoramento
- ☐ Agregação

3 [3]Categoria de Investigador *

Por favor, selecione **apenas uma** das seguintes opções:

- ☐ Investigadores Integrados (Investigadores Doutorados)
- ☐ Investigadores Colaboradores (Investigadores Doutorados)
- ☐ Colaboradores Investigadores (Investigadores Não doutorados)

4 [3.1]Tipo de Investigador Integrado *

Responda a esta pergunta apenas se as seguintes condições são verdadeiras:

^o Resposta era 1 'Investigadores Integrados (Investigadores Doutorados)' na pergunta '3 [3]' (Categoria de Investigador)

Por favor, selecione **apenas uma** das seguintes opções:

- ☐ Professor/Investigador UMinho
- ☐ Professor/Investigador de outra Instituição de Ensino Superior

5 [3.1]Tipo de Investigador Colaborador *

Responda a esta pergunta apenas se as seguintes condições são verdadeiras:

^o Resposta era 2 'Investigadores Colaboradores (Investigadores Doutorados)' na pergunta '3 [3]' (Categoria de Investigador)

Por favor, selecione **apenas uma** das seguintes opções:

- ☐ Professor/Investigador da UMinho
- ☐ Professor/Investigador de outra Instituição de Ensino Superior
- ☐ Bolseiro Pós-Doc

6 [3.1]Tipo de Colaborador de Investigação *

Responda a esta pergunta apenas se as seguintes condições são verdadeiras:

^o Resposta era 3 'Colaboradores Investigadores (Investigadores Não doutorados)' na pergunta '3 [3]' (Categoria de Investigador)

Por favor, selecione **apenas uma** das seguintes opções:

- ☐ Bolseiro de Investigação/Projeto
- ☐ Estudante de Pós-Graduação (2º ou 3º Ciclo)

7 [4]Número de anos no CALG *

Responda a esta pergunta apenas se as seguintes condições são verdadeiras:

^o Resposta era 1 'Investigadores Integrados (Investigadores Doutorados)' na pergunta '3 [3]' (Categoria de Investigador)

Por favor, selecione **apenas uma** das seguintes opções:

- ☐ Less than 1 year
- ☐ 1-3 years
- ☐ 3-5 years
- ☐ 5-10 years
- ☐ > 10 years

8 [5]Linha de Investigação *

Por favor, seleccione **apenas uma** das seguintes opções:

- ☐ Information Systems and Technology (IST R&D Line)
- ☐ Computer Science and Technology (CST R&D Line)
- ☐ Computer Communications and Pervasive Media (CCPM R&D Line)
- ☐ Industrial Electronics (IE R&D Line)
- ☐ Industrial Engineering and Management (IEM R&D Line)
- ☐ Systems Engineering and Operational Research (SEOR R&D Line)

9 [6]Grupo de Investigação *

Por favor, seleccione **apenas uma** das seguintes opções:

- ☐ ISTorg - Information Systems and Technologies in Organizations
- ☐ IDS - Intelligent Datasystems
- ☐ SEMAG - Software Engineering and Management Group
- ☐ CCN - Computer Communications and Networks
- ☐ UBICOMP - Mobile and Ubiquitous
- ☐ engageLAB
- ☐ GEPE - Energy and Power Electronics
- ☐ ESRG - Embedded Systems Research Group
- ☐ CAR - Control, Automation and Robotics
- ☐ SLOTS - Supply Chain Logistics and Transportation Systems Group
- ☐ EMES - Economics and Management of Engineering Systems Group
- ☐ E&HF - Ergonomics & Human Factors Group
- ☐ None

Modelo de Excelência da EFQM**10 [1]****Liderança**

Este critério explora as atividades e o comportamento dos líderes* do Centro de Investigação ALGORITMI (CALG), como um dos fatores críticos do sucesso sustentado e da melhoria contínua de uma organização.

Assim, este critério pretende avaliar e explorar se:

- os líderes atuam como modelos para os valores e éticas do CALG;
- existe um comprometimento por parte dos líderes na melhoria do sistema de gestão organizacional;
- o propósito e os valores do CALG são comunicados e reforçados por todos os líderes e as formas como estes se encontram ativamente envolvidos nas relações com: as suas partes interessadas (alunos de doutoramentos, empresas, entidades financiadoras, investigadores nacionais e internacionais, professores, unidades de interface, UMinho); os seus parceiros (CCG/ZGDV, Bosch Car Multimedia, MIT, Carnegie Mellon University, UT Austin); e os representantes da sociedade (instituições políticas e associações profissionais);
- os líderes promovem e incentivam a igualdade de oportunidades entre os seus investigadores;
- os líderes demonstram aptidão para tomarem decisões sólidas e atempadas, baseadas na informação disponível.

*O termo "Líderes" refere-se: Direção, Coordenadores das linhas de investigação e Líderes dos grupos de I&D

*

Por favor, seleccione uma resposta apropriada para cada item:

	1	2	3	4	5
Os líderes do CALG projectam e concretizam o futuro da organização.	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Os líderes do CALG atuam como modelos para os valores organizacionais.	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Os líderes do CALG são transparentes e responsáveis e asseguram que os seus investigadores agem de forma ética, responsável e com integridade.	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Os líderes do CALG são flexíveis, ou seja, demonstram aptidão para tomarem decisões sólidas e atempadas e têm em consideração o potencial impacto das suas decisões.	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Os líderes do CALG gerem eficientemente a mudança, através de um plano estruturado e focado na melhoria da organização.	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>

Pontuação "Meios"

- 1-Não existem abordagens
- 2-Existem abordagens implementadas
- 3-As abordagens apresentam alguns resultados
- 4-As abordagens são eficazes
- 5-As abordagens são vistas como "modelos"

11 [2]**Estratégia**

Este critério explora como as políticas*, planos, objetivos e processos são desenvolvidos e implementados para alcançar a estratégia** do CALG.

Assim, este critério pretende avaliar e explorar se:

- a estratégia do CALG é baseada na compreensão das necessidades tanto das suas partes interessadas (alunos de doutoramentos, empresas, entidades financiadoras, investigadores nacionais e internacionais, professores, unidades de Interface, UMinho) como do seu contexto externo;
- a estratégia do CALG é baseada na compreensão do seu desempenho e da sua capacidade interna;
- a estratégia e as políticas do CALG são desenvolvidas, revistas e atualizadas;
- a estratégia e as políticas do CALG são comunicadas, implementadas e monitorizadas.

*O termo "Políticas" refere-se a guias de orientação que balizam as ações para atingir as metas e objetivos estabelecidos por uma organização. Facilitam e servem de base para tomadas de decisão.

** O termo "Estratégia" refere-se a um conjunto de ações que determinam o desempenho de uma organização a longo prazo.

*

Por favor, seleccione uma resposta apropriada para cada item:

	1	2	3	4	5
A estratégia do CALG está alinhada com a Visão e a Missão.	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
A estratégia do CALG é baseada na compreensão das necessidades e expectativas das partes interessadas (Alunos de doutoramentos, Empresas, Entidades financiadoras, Investigadores nacionais e internacionais, Professores, Unidades de Interface, UMinho).	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
A estratégia do CALG é suportada através de políticas, planos e objetivos apropriados.	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
A estratégia do CALG apresenta metas e objetivos claros.	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>

Pontuação "Meios"

- 1-Não existem abordagens
- 2-Existem abordagens implementadas
- 3-As abordagens apresentam alguns resultados
- 4-As abordagens são eficazes
- 5-As abordagens são vistas como "modelos"

12 [3]

Pessoas

Este critério averigua como o CALG valoriza os seus investigadores e fomenta uma cultura que permite realizações, mutuamente benéficas, de objetivos organizacionais e pessoais.

Assim, este critério pretende avaliar e explorar se:

- o CALG se preocupa em desenvolver as capacidades dos seus investigadores, promovendo a equidade e a igualdade;
- o CALG dá autonomia e responsabilidade aos seus investigadores, assegurando que estes apresentam uma mente aberta e que respondam com rapidez aos desafios que enfrentam;
- os investigadores do CALG comunicam de uma forma eficaz por toda a organização;
- o CALG reconhece, recompensa* e assiste os seus investigadores.

* O termo "Recompensa" refere-se a: prémios, oportunidades de desenvolvimento pessoal e profissional, reconhecimento, liberdade e autonomia.

*

Por favor, seleccione uma resposta apropriada para cada item:

	1	2	3	4	5
O CALG alinha os objetivos pessoais, de equipa e organizacionais.	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
O CALG desenvolve as competências e capacidades dos seus investigadores.	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
O CALG apresenta uma cultura de envolvimento e empowerment.	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
A comunicação no CALG é eficaz em todos os sentidos (top-down e bottom-up).	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
O CALG recompensa e reconhece os esforços dos seus investigadores.	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>

Pontuação "Meios"

- 1-Não existem abordagens
- 2-Existem abordagens implementadas
- 3-As abordagens apresentam alguns resultados
- 4-As abordagens são eficazes
- 5-As abordagens são vistas como "modelos"

13 [4]

Parcerias e Recursos

Este critério explora como o CALG planeia e gere as parcerias externas, as entidades financiadoras e os seus recursos internos de forma a apoiarem a sua estratégia, políticas e a eficaz operacionalização da organização.

Assim, este critério pretende avaliar e explorar se:

- o CALG gere as suas parcerias e entidades financiadoras com vista à obtenção de benefícios sustentados;
- o CALG utiliza estratégias, políticas e financiamento, para apoiarem a estratégia global da organização e assegurar a solidez financeira;
- o CALG gere de forma sustentável os seus equipamentos, materiais e demais recursos;
- o CALG gere a tecnologia de forma a apoiar a estratégia e a cultura de criatividade e inovação;
- o CALG gere os diferentes tipos de conhecimento de forma integrada e coerente, vinculada a planos globais para o futuro da organização.

*

Por favor, seleccione uma resposta apropriada para cada item:

	1	2	3	4	5
O CALG constrói um relacionamento sustentável com os seus parceiros e entidades financiadoras.	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
As estratégias financeiras do CALG estão alinhadas com a sua estratégia global.	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
O CALG gere de forma sustentável os seus equipamentos e recursos.	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
O CALG gere a tecnologia de forma a apoiar na execução da estratégia organizacional.	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
A informação e o conhecimento do CALG é gerido para suportar a tomada de decisões eficazes e construir a capacidade organizacional.	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>

Pontuação "Meios"

- 1-Não existem abordagens
- 2-Existem abordagens implementadas
- 3-As abordagens apresentam alguns resultados
- 4-As abordagens são eficazes
- 5-As abordagens são vistas como "modelos"

14 [5]**Processos, Produtos e Serviços**

Este critério explora como o CALG conhece e compreende as suas partes interessadas e traduz as suas necessidades atuais e futuras em projectos e em produção científica.

Assim, este critério pretende avaliar e explorar se:

- os processos do CALG são concebidos e geridos de forma a otimizar o valor para as suas partes interessadas;
- os projetos do CALG são desenvolvidos de forma a criar um valor ótimo para os seus parceiros;
- a produção científica é divulgada de uma forma eficaz;
- os projectos são realizados, geridos e concluídos no tempo planeado de forma eficaz e eficiente.

*

Por favor, selecione uma resposta apropriada para cada item:

	1	2	3	4	5
O CALG define os processos-chave necessários para a concretização dos projetos.	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
O CALG desenvolve produção científica actual e inovadora.	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
O CALG promove os seus projetos e produção científica.	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
O CALG realiza os seus projetos de forma eficaz e eficiente.	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
O CALG gere eficazmente o relacionamento com os seus parceiros.	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>

Pontuação "Meios"

- 1-Não existem abordagens
 2-Existem abordagens implementadas
 3-As abordagens apresentam alguns resultados
 4-As abordagens são eficazes
 5-As abordagens são vistas como "modelos"

15 [6]**Resultados Clientes**

O critério de Resultados Clientes é subdividido em duas partes:

- as perceções que os clientes têm do CALG;
- e os indicadores internos utilizados pelo CLAG para a monitorizar, compreender, prever e melhorar o seu desempenho.

Assim, este critério pretende avaliar e explorar se:

- o CALG utiliza um conjunto de medidas da perceção e indicadores de desempenho, para determinarem o sucesso do desdobramento da sua estratégia;
- o CALG segmenta os resultados, positivos ou sustentados;
- o CALG compreende os motivos e causas das tendências observadas.

*

Por favor, selecione uma resposta apropriada para cada item:

	1	2	3	4	5
Na sua opinião, os indicadores de desempenho apresentados são os necessários para alcançar a estratégia do CALG.	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Os indicadores apresentados apresentam resultados positivos.	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>

Pontuação "Resultados"

- 1-Sem resultados.
 2-Em algumas áreas (cerca 25%).
 3-Metade das áreas (cerca 50%).
 4-Na maioria das áreas (cerca 75%).
 5-Em todas as áreas.

16 [7]

Resultados Pessoas

O critério de Resultados Pessoas é subdividido em duas partes:

- as percepções que as pessoas têm do CALG;
- e os indicadores internos utilizados pelo CLAG para a monitorizar, compreender, prever e melhorar o seu desempenho.

Assim, este critério pretende avaliar e explorar se:

- o CALG utiliza um conjunto de medidas da percepção e indicadores de desempenho, para determinarem o sucesso do desdobramento da sua estratégia;
- o CALG segmenta os resultados, positivos ou sustentados;
- o CALG compreende os motivos e causas das tendências observadas.

*

Por favor, seleccione uma resposta apropriada para cada item:

	1	2	3	4	5
We have defined the key People Results required to achieve our strategy.	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
People perception results are positive for 3 years.	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Our internal people measures are positive for 3 years.	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
We are meeting the targets we have set.	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Benchmarks show we out-perform our competitors and/or peers.	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>

Pontuação "Resultados"

1-Sem resultados.

2-Em algumas áreas (cerca 25%).

3-Metade das áreas (cerca 50%).

4-Na maioria das áreas (cerca 75%).

5-Em todas as áreas.

17 [8]

Resultados Sociedade

O critério de Resultados Sociedade é subdividido em duas partes:

- as perceções que a sociedade têm do CALG;
- e os indicadores internos utilizados pelo CLAG para a monitorizar, compreender, prever e melhorar o seu desempenho.

Assim, este critério pretende avaliar e explorar se:

- o CALG utiliza um conjunto de medidas da perceção e indicadores de desempenho, para determinarem o sucesso do desdobramento da sua estratégia;
- o CALG segmenta os resultados, positivos ou sustentados;
- o CALG compreende os motivos e causas das tendências observadas.

*

Por favor, selecione uma resposta apropriada para cada item:

	1	2	3	4	5
We have defined the key Society Results required to achieve our strategy.	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Society perception results are positive for 3 years.	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Our internal society measures are positive for 3 years.	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
We are meeting the targets we have set.	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Benchmarks show we out-perform our competitors and/or peers.	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>

Pontuação "Resultados"

- 1-Sem resultados.
- 2-Em algumas áreas (cerca 25%).
- 3-Metade das áreas (cerca 50%).
- 4-Na maioria das áreas (cerca 75%).
- 5-Em todas as áreas.

18 [9]

Resultados Negócio

O critério de Resultados Negócio é subdividido em duas partes:

- os resultados chave, financeiros e não financeiros, que demonstram o sucesso do desdobramento da estratégia do CALG;
- e os indicadores internos utilizados pelo CLAG para medir o seu desempenho operacional.

Assim, este critério pretende avaliar e explorar se:

- o CALG utiliza um conjunto de medidas da perceção e indicadores de desempenho, para determinarem o sucesso do desdobramento da sua estratégia;
- o CALG segmenta os resultados, positivos ou sustentados;
- o CALG compreende os motivos e causas das tendências observadas.

*

Por favor, selecione uma resposta apropriada para cada item:

	1	2	3	4	5
We have defined the key Business Results required to achieve our strategy.	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Business perception results are positive for 3 years.	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Our internal business measures are positive for 3 years.	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
We are meeting the targets we have set.	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Benchmarks show we out-perform our competitors and/or peers.	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>

Pontuação "Resultados"

1-Sem resultados.

2-Em algumas áreas (cerca 25%).

3-Metade das áreas (cerca 50%).

4-Na maioria das áreas (cerca 75%).

5-Em todas as áreas.

24/11/2017

Questionario -

01/01/1970 - 01:00

Submeter o seu inquérito

Obrigado por ter concluído este inquérito.



ALGORITMI Centre
EFQM Recognized for Excellence
2017

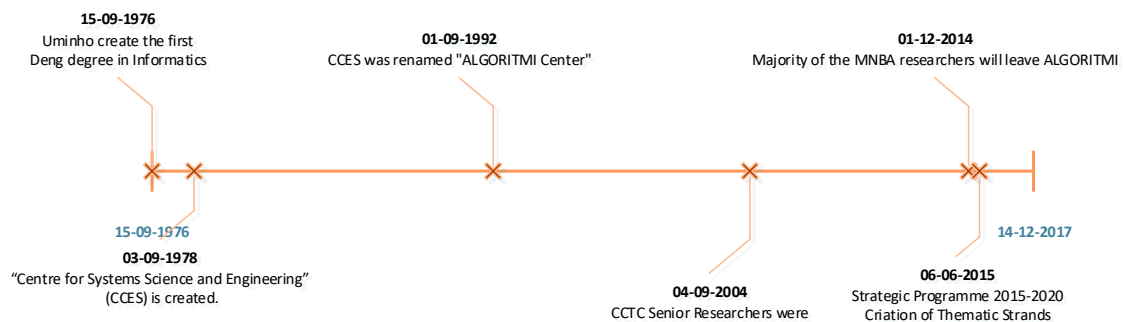
FACTS AND FIGURES

ALGORITMI Research Centre has a long and proud history as a Portuguese research unit in the ICT&E domain, since September 1978.

ALGORITMI is a research unit of the School of Engineering University of Minho, that develops R&D activity in Information and Communications Technology and Electronics (ICT&E), spreading into four major fields: (1) Electrical Engineering, Electronics and Nanotechnology; (2) Operations Research, Statistics and Numerical Methods; (3) Information Systems, Software and Multimedia; (4) Communications, Computer Networks and Pervasive Computing.

The majority of PhD Level research of the Centre are also Faculty members of the four departments of the School of Engineering, namely: Industrial Electronics (DEI), Information Systems (DSI), Industrial Engineering & Management (DPS) and Informatics (DI).

Historical Milestones



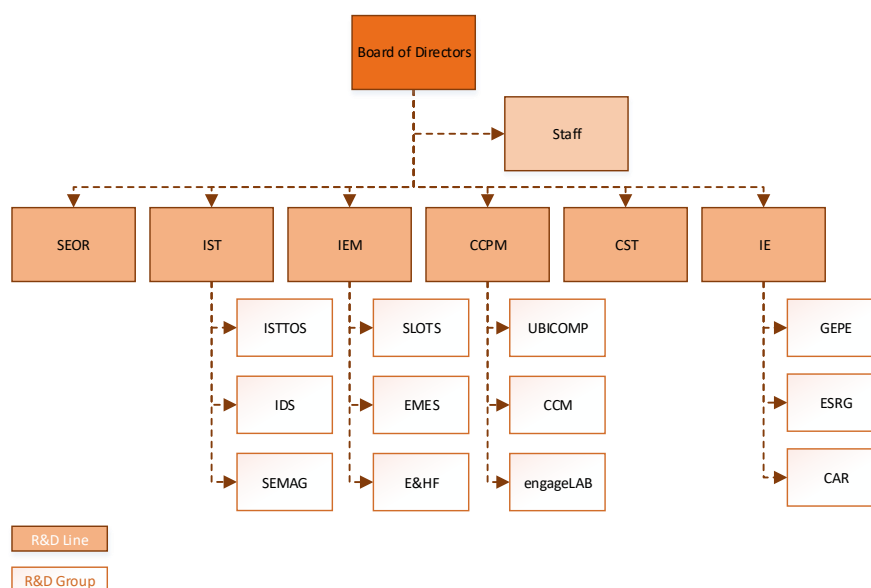
ALGORITMI MANAGEMENT STRUCTURE

The size of the Algoritmi Center, as well as the fact that its scope covers a wide range of scientific and technological domains, has made it difficult to stabilize the structure of the Center. Two paradigms of state organization in confrontation. One seat in subunits coinciding with scientific domains of wide recognition, and eventually, aligned with a departmental structure of the university and its offer Educational. The other, as subunits tend to focus on R&D programs related to Problematic situations or opportunities for technological development recognized as Challenges to C&T.

The national C&T policy, embodied in the regulations for the FCT R&D unit sector, allows for the adoption of any of the organization's paradigms. Considering the need to explore the area of creation and development of each of the paradigms of the organization. Two levels of clustering of R&D activities are thus considered: R&D lines and R&D groups.

Corresponding to the second of these paradigms, R&D groups constitute the element of the structure that most contributes to the dynamic operation of the Center. They will be units with high cohesion among their members, grouped around medium / long term R&D programs and effective scientific leaderships. The groups play an important role in the renewal of the Center's activities, in the emergence of leadership and the ability to address emerging areas, often of an inter-disciplinary nature.

Organigram



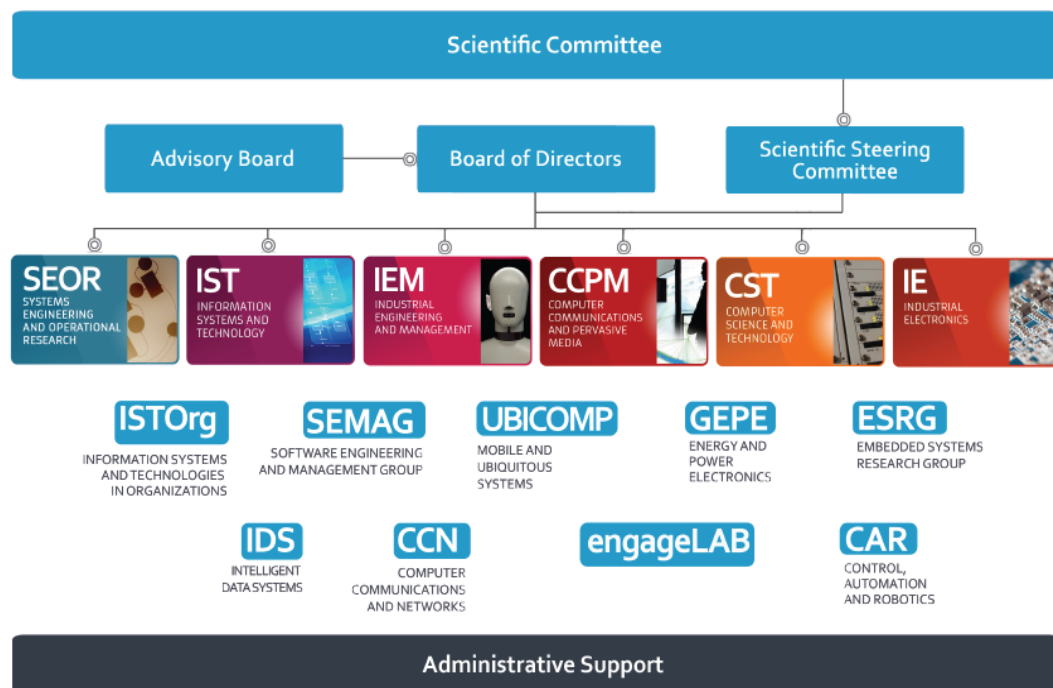
On the other hand, R&D lines, on the other hand, correspond to the first of the paradigms mentioned above. Associated with the areas of activity of the Center at a macro level, the existence of lines facilitates the management of the Center on several levels.

Per the bylaws of the ALGORITMI Research Centre, its research efforts must be organized into R&D Lines. Each R&D Line:

- focus on one board area of knowledge within the scientific domain of ALGORITMI;
- must support a set of postgraduate education programmes (master and doctoral programmes) offered by UMinho, leading to the production of scientific contributions;
- should define and manage its strategy and research resources, in straight articulation with the directives established by the ALGORITMI board of Directors and in the context of decisions taken by the sectorial Committee;
- is regularly submitted to external assessments performance by FCT.

Description of Lines

Management Structure



IST -Information Systems and Technologies

The Information Systems and Technologies R&D line is promoted by the Information Systems Department of University of Minho. The IST R&D line interests embrace three major areas, namely, information systems and technologies in organizations and in society; advanced and intelligent technologies for information systems; engineering and management of software-based information systems development process.

CST - Computer Science and Technologies

The Computer Science and Technologies R&D line is promoted by researchers of the Department of Informatics of the University of Minho. The research activities cover a wide range of fundamental and applied research topics related to computer science and technology. The strategic vision of the CST R&D line focuses in advanced computing technologies and applications. Indeed, the research relies on a set of core scientific areas that provide advanced computing technologies as a means to contribute to the resolution of complex problems in many areas of knowledge and to address important societal challenges. There are four key scientific areas providing computing technologies, namely, artificial intelligence; high performance computing; language processing and computer graphics.

IE - Industrial Electronics

The Industrial Electronics R&D line congregates 16 researchers and is promoted by the Department of Industrial Electronics at the University of Minho. The main areas of expertise and active research are robotics, automation, embedded systems and energy and power electronics. The IE R&D line is organized into three R&D groups: Control, Automation and Robotics research group (CAR), Embedded Systems Research Group (ESRG) and Group of Energy and Power Electronics (GEPE).

IEM - Industrial Engineering and Management

The main research focus of the Industrial Engineering and Management R&D line is on Modelling, Organization and Management of Industrial and Services Systems and Technology. It is an R&D line focusing on the broad area of Industrial Engineering and Management Systems. Four major subareas of research are adopted by IEM: Industrial and Manufacturing Systems & Management, Operations and Quality Management, Systems Economic Analysis and Human Engineering.

SEOR - Systems Engineering and Operational Research

The Systems Engineering and Operational Research R&D line encompasses 11 integrated members working in the research area of systems engineering. SEOR major aims are to design, model, and manage highly complex systems. Since SEOR works in an Engineering School, the targeted scientific domain is, therefore, the study of complex engineering systems. SEOR R&D line is managed by a coordinator (principal investigator), which is elected among the permanent research members. SEOR coordinator is a member of the ALGORITMI Scientific Steering Committee, actively participating in the research Centre management. SEOR R&D line is formed by 11 PhD permanent research members. Additionally, there are some PhD collaborators together with PhD students that also collaborate in the research activities. The students mainly collaborate

with their supervisors (which are member of the SEOR) and actively participate in the research projects leaded by SEOR. It is also common for students to have additional co-supervisors that may not be members of SEOR. The Doctoral Programme in Industrial and Systems Engineering (PDEIS) is one of the doctoral programmes supported by the ALGORITMI research Centre, in which almost all the students are hosted. PDEIS allows an external examiner to follow the students PhD plan, which increases the possibility for additional networking.

AWARDS AND RECOGNITIONS

Researchers of ALGORITMI Research Centre have led numerous fundamental and applied studies. To highlight only a few of these as an example of their extraordinary work, over the last 5-year period the ALGORITMI's investigators have made breakthroughs in research of:

- Industrial Electronics;
- Micro/Nanotechnologies and Biomedical Applications;
- Computer Communications and Pervasive Media;
- Information Systems and Technology;
- Systems Engineering, Optimization and Operational Research;
- Nonlinear Systems Optimization and Statistics.

Several ALGORITMI researchers have been awarded important prizes and recognitions for their research results or involvement with international institutions, as shown in the following figure.

Awards and Recognitions

Career

2014

Isabel Ramos
Current Officer



2015

Ana Maria Rocha
Prémio Isbale
Themido



2016

Paulo Sampaio
Associate Member



Paulo Sampaio
Best Reviewers
TQM&BE Journal



Papers

2014

Filipe de Sá-Soares

Isabel Lopes



Outstanding Paper Award

Isabel Moura

Best Paper Award ICIE'14

Isabel Ramos

KMIS'14 Best
Student Paper



2015

Maribel Yasmina Santos

Best paper Award ICDMKE'15

Paulo Cortez

Best Paper Award
EPIA'15



Paulo Duarte, Joaquim Macedo, António Costa, M. João Nicolau ad Alexandre Santos

Best Student Paper Award
AdHocNets'15

2016

Paulo Jorge Freitas Novais



Best Paper Award AT'16

Filomena Soares, João Sena Esteves

Best Student Award ICUMT'16

Sergio Sousa, Isabel lopes



Best Annual Paper in
TQM Journal

Cláudio Alves

Best Paper Award ICCSA'15

Project 2014

Pedro Branco

Golden Award



for the best demo at ACE'14

2015

Adriano Moreira, Maria J. Nicolau,

Filipe Menezes and António Costa

1st Award in competition EvAAL in
IPIN'15

2016

Paulo Jorge Freitas Novais

IBM Award of Scientific Excellence

PAAMS'16

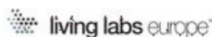
António Luis Costa, Maria J. Nicolau,

Adriano Moreira

2nd IPIN'16

ALGORITMI researchers are regularly involved in coordinating *roles of national* and international institutions and cooperating programmes related to R&D: UMinho coordination within the Carnegie Mellon | Portugal Program, R8 coordination of IEEE Computer Society, TC8 and TC10 national representation in the International Federation for Information Processing, national representation in the Association for Information Systems, general secretary of the Association for Geographic Information Laboratories in Europe, AIS Portuguese Chapter, presidency of the general assembly of the ICT Portuguese Cluster (TICE.pt), coordination of Living Labs Minho, presidency of the Informatics Society of the Portuguese Engineers Association, board of directors of the North Region Chapter of the Portuguese Engineers Association, board of directors of the Portuguese Centre of Excellence for Dematerialization of Transactions, presidency of the Portuguese CT128 ISO/IEC JTC1/SC7 Standardization Commission the Portuguese Institute for Quality, national vice-presidency of the CS03 ICT Quality Commission of the Portuguese Institute for Quality, and national vice-presidency of the Portuguese Association for Quality.

International Institutions



ASSOCIAÇÃO PORTUGUESA PARA A QUALIDADE



CHALLENGES AND STRATEGY

Six R&D Lines enable ALGORITMI with a holistic approach towards the complex task of advancing scientific knowledge within the ICT&E domain. Researchers affiliated to these 6 R&D Lines actively collaborate within the various R&D Groups to achieve the mission of ALGORITMI by sharing the same vision and believing in the same values. In fact, with 3 scientific areas, 6 R&D Lines, and

Mission

To create and disseminate leading-edge knowledge in Information and Communications Technology & Electronics by conducting world-class interdisciplinary research with major impact, both at national and international levels.

Vision

To contribute to Portugal and the World through excellence in research and advanced education, by serving as a valuable resource for industry and society, on areas of true societal need where ALGORITMI possesses significant depth and expertise across multiple disciplines.

Values

Academic honesty and responsibility;
Respect and tolerance for the individual perspectives;
Attention to issues of national priority as well as of global societal concern;
Breadth of understanding,

around 500 researchers (165 holding PhD degree), the mission, the vision, and the values are the unifying factors of the ALGORITMI Research Centre.

The importance of a knowledge society to Portuguese's future economic and cultural prosperity is well established at national policy levels. This strategy is well supported internationally and is based on the Lisbon strategy, which sets out the target of making Europe a leading knowledge economy. The Lisbon accord also emphasizes the need for social cohesion and the need for all of society to participate in the knowledge economy. The issue of creating a knowledge economy has specific implications for ALGORITMI Research Centre and the North-western region of Portugal. If the North-western is to participate fully in future economic prosperity it must develop the necessary infrastructure (research and development) that will allow it to contribute at national and international levels.

As one of the largest provider of R&D services in the region, ALGORITMI must rise to this challenge. Based on its mission and the current context, ALGORITMI Research Centre has identified five major strategic objectives as a framework for the strategic programme for the period 2015-2020.

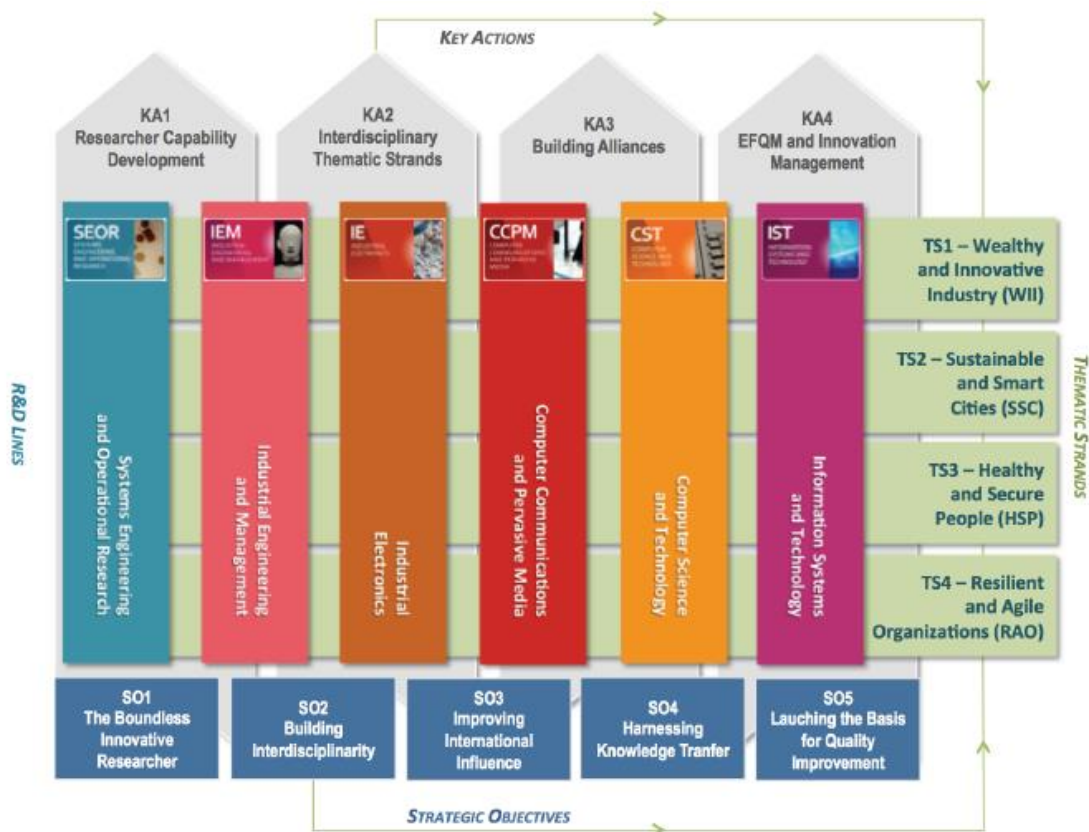
- SO1. The Boundless Innovative Researcher;
- SO2. Building Interdisciplinary;
- SO3. Improving International Influence;
- SO4. Harnessing Knowledge;
- SO5. Launching the basis for quality improvement.

In the framework of the Strategic Programme for the period 2015-2020, ALGORITMI has set five Strategic Objectives (SOs), which will be implemented through four Key Actions (KAs).

- KA1. Researcher Capability Development;
- KA2. Interdisciplinary Thematic Strands;
- KA3. Building Alliances;
- KA4. EFQM and Innovation Management in ALGORITMI.

In addition, the Centre's activities have been clustered around four transversal Thematic Strands (TSs), each corresponding to broad application domains where ALGORITMI activities are generating significant knowledge and impacts to the industry, the region and the society at large. The figure below illustrates ALGORITMI organization and strategic positioning within the framework of the Strategic Programme for 2015-2020. In this representation, the ALGORITMI might be regarded as a building where the five Strategic Objectives correspond to the foundations grounding the strategy, the six R&D Lines to structural pillars holding the organization, and the four Thematic Strands to functional floors. The four Key Actions correspond to walls mediating internal dynamics and interaction with the surrounding environment.

ALGORITMI organization and Strategic Positioning



Thematic Strands



ALGORITMI Centre encompasses several thematic strands. **“Wealthy and Innovative Industry” (WII)** is an inter-disciplinary research thematic strand, that focus on four main key areas, aligned with Horizon 2020, which attempt to address current and future challenges of European Industry exploring sustainable and social efficiency objectives combining advanced manufacturing processes, smart technologies and knowledge workers. The key areas focused by the WII thematic strand are: systems and technology management, information and communication technologies, advanced mechatronics for industry and training and education.

“Sustainable and Smart Cities” (SSC) is an inter-disciplinary research thematic strand, providing the base for the development of innovative technological, economic, social, environmental and wellbeing-related integrated solutions in complex urban centres. This research framework views the cities as complex non- linear systems, emphasizing links between energy, transportation systems, information and communication technologies for sustainability, security and economic growth. The trajectory of Sustainable Cities development can have a significant impact on outcomes, such as quality of life, carbon emissions, energy use, commuting costs and health.

“Healthy and Secure People” (HSP) is an inter-disciplinary research thematic strand, that will focus on five main key areas, aligned with Horizon 2020, which is focused on using scientific models, methodologies and technologies for enhancing human quality of life, thus leading to healthier, innovation and secure societies. The five main key areas focused by HSP thematic strand are: Health care information systems interoperability, security and efficiency; Ambient intelligence for well-being and e-health applications, supported by RFID technology and Wireless Sensor Networks; Robotic systems and devices for health care and medicine; Human factors, efficient cost control and management in health care; Intelligent decision support and data systems in health care and medicine.

“Resilient and Agile Organizations” (RAO) is an inter-disciplinary research thematic strand that will focus on two main key areas, aligned with Horizon 2020, which attempt to address current and future challenges of European Organizations to overcome the present economic crisis, to develop disaster-resilience and to thrive in secure digital environments. The two main key areas focused by RAO thematic strand are: Smart growth - developing an economy based on knowledge and innovation; Inclusive growth - fostering a high-employment economy delivering economic, social and territorial cohesion.

OPERATIONS, PARTNERS AND SUPPLIERS

The main output of ALGORITMI is knowledge. organizations that aim excellence conceive, manage and improve the processes, products and services in order to attain add-value to the customers and other stakeholders. Several stakeholders may impact on or may be impacted by the ALGORITMI activities. In this way, the stakeholders were identified as the three key processes and those transversals to the whole organization, as can be seen in the following figure.

Stakeholders

Teaching

PhD Students

Research & Development

Companies

Financing Entities (ANI, CCDRN, FCT, UE)

Internacional and Nacional Researchers

PhD Students

Teachers

General

Interface Units (Techminho, CCG/ZGDV)

Society

University of Minho

ALGORITMI Scientific Cooperation



ENABLES

LEADERSHIP

The leadership concept encompasses several constructs such as accountability, empowerment, engagement and coaching/mentoring. In addition, the person who personifies this concept should be able to demonstrate several personal characteristics and ethics. These characteristics are critical if the leader aims at a successful and efficient management of the available resources and, amidst others, one may list the vision, the sense of mission and the capability to influence others and the decision-making process.

Leadership concept



Development of the Organizational Culture

The ALGORITMI Annual Congress is organized to effectively communicate and discuss the activities and results of the strategic programme during the period 2015-2020, where The Mission, Vision and Values are communicated and reviewed by *stakeholders*. All ALGORITMI researchers are required to participate. Coordinators of the thematic strands and chairs of advisory boards are invited to share results and promote strategic discussion. The national industry may also attend and participate by the direct involvement of the ICT Portuguese Cluster (TICE.pt).

Contributions for the Regional Strategy

At local level, ALGORITMI Research Centre interacts intensively with the cities of Guimarães and Braga, promoting science and research among the population. Examples can be found in the “Campurbis” project (an initiative led by the Municipality of Guimarães with the aim of revitalizing a central zone of the city with historical and industrial importance) and in the “Ciência Viva de Guimarães” project. In these two projects and in “Guimarães, European Capital of Culture 2012”, “Braga, European Youth Capital 2012” and “Guimarães, European City of Sport 2013” ALGORITMI has been developing R&D activities and scientific dissemination. ALGORITMI participates also, for instance, in the “Rede de Casas do Conhecimento” project, where it has been carrying out activities

of improving awareness about knowledge society, innovation, info-exclusion and digital literacy. This project spreads its activities among 5 municipalities: Fafe, Vila Verde, Vieira do Minho, Paredes de Coura, and Boticas.

At regional level (North of Portugal), ALGORITMI has been a key R&D player within the now ending regional strategy “Norte 2015”, contributing to increase the share of ICT in the regional economic wealth by performing R&D projects in cooperation with the regional industry, with the support of QREN funding.

Ref.	Approach Title	Description	Evidence Available	Linkages & Key Results	Owner
1a1	Vision, Mission & Values	To provide a clear direction and focus for the Organization.	The Mission, Vision and Values are communicated and reviewed by <i>stakeholders</i> every year in the ALGORITMI Annual Congress, and available in our web site.	7a	Ricardo J. Machado
1a2	ALGORITMI Annual Congress	To effectively communicate and discuss the activities and results of the strategic programme during the period 2015-2020	All ALGORITMI researchers will be required to participate. Coordinators of the thematic strands and chairs of advisory boards will be invited to share results and promote strategic discussion. The national industry will also be invited to attend and participate by the direct involvement of the ICT Portuguese Cluster (TICE.pt).	7a	
1a3	Strategic Objectives	The Board of Directors and de Scientific Steering Committee define the strategic objectives.	Define strategic goals and monitoring the performance. These goals are aligned with <i>stakeholders</i> expectation .		
1b1	EFQM Assessment	Help identify ALGORITMI's strengths and areas for	ALGORITMI Business Excellence working	EFQM assessment results, Strengths	

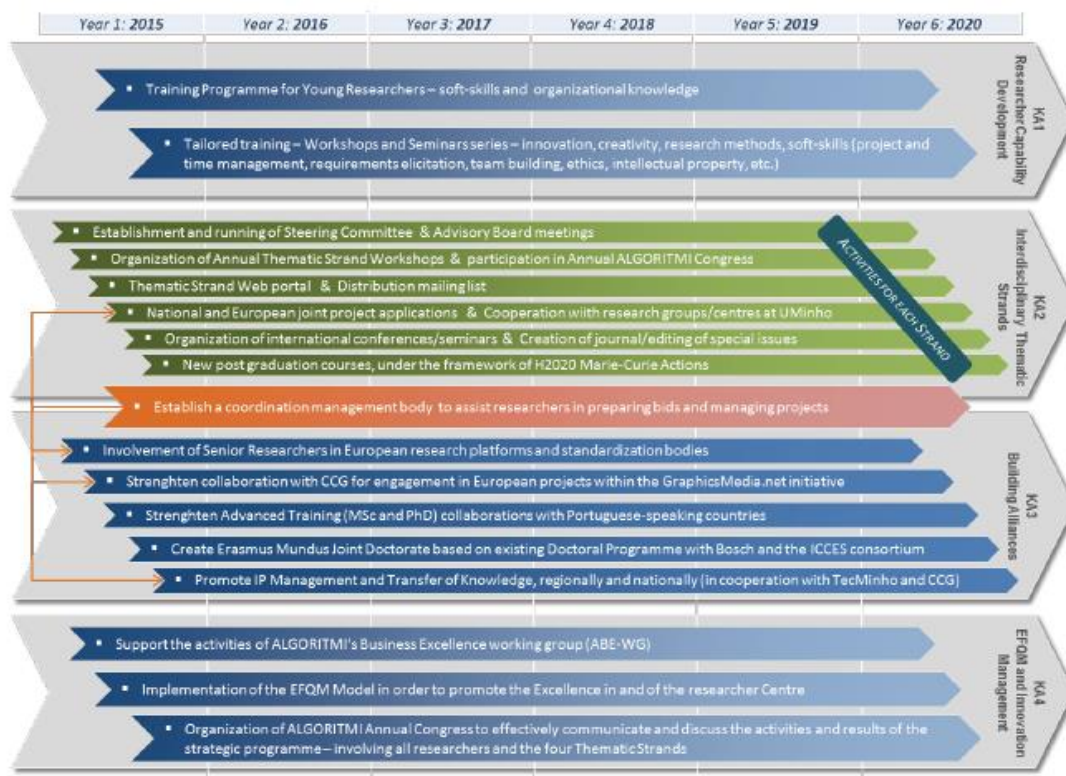
		improvement and empowers ALGORITMI on our journey towards excellence.	group (ABE-WG) was established with researchers from the different R&D lines and with people from key ALGORITMI partners, namely Bosch and CCG/ZGDV Institute.	and Areas for Improvement.	
1b2	Key indicators	The key indicators are aligned with stakeholder expectations.			
1b3	Director Meetings (monthly)	The Coordinator/Director and Associate Directors meet (monthly) to review progress against the operational and strategic objectives.	Meeting minutes and associated documentation are available on-site		
1c1	Minho Strategy	Interacts intensively with the cities of Guimarães and Braga, promoting science and research among the population	Examples can be found in the “Campurbis” project, in the “Ciência Viva de Guimarães” project, “Guimarães, European Capital of Culture 2012”, “Braga, European Youth Capital 2012”, “Guimarães, European City of Sport 2013”, “Rede de Casas do Conhecimento”.	Nr. of municipalities from Minho region with projects and dissemination collaborations with ALGORITMI R&D groups.	1c1
1c2	<i>Stakeholders Map</i>	This helps the Administration to meet the expectations and needs of the <i>stakeholders</i> .			
1d1	Thematic strands annual Workshops	To organize annual Workshops, one for each of the thematic strands.	All ALGORITMI researchers enrolled in the thematic strand discuss, in a plenary meeting, the overall performance of the team.	Nr. of Thematic strands, annual workshops	

1d2	Performance Management System	By tracking the indexed publications and other indicators, such as projects, patents, etc., it is possible to manage performance of the R&D lines, the R&D groups from each line, and from the researchers.	The scientific results from researchers, R&D groups and R&D lines contribute to the organization's performance in FCT Evaluation of R&D Units.	Scientific results in ORCID and FCT SIG platforms.	
1e1	Annual reporting	Development of a structured document, completed by each R&D line and R&D group coordinator, and each Thematic Strand principal investigator, to communicate the detailed strategy.	The ALGORITMI Strategic Programme report includes SWOT analysis, <i>stakeholders</i> mapping, research main achievements, and objectives and KPI's for the upcoming 5 years.	The ALGORITMI Strategic Programme	
1e2	Activities Report	Every year the ALGORITMI make a activities report.			

STRATEGY

The work-plan for implementation the Strategic Programme for 2015-2020 is based on the four key actions, which in turn comprise a number of specific activities, as outlined in figure. The work-plan is organized in four key actions, each one defining a number of specific activities.

Strategic Programme 2015-2020



Ref.	Approach Title	Description	Evidence Available	Linkages & Key Results	Owner
2a1	Multidisciplinary research	The ALGORITMI Research Centre has unique research teams, capable of addressing complex societal challenges by adopting multidisciplinary approaches.	ALGORITMI addresses research from the fields of Information Systems, Computing Technologies, Electronics, Energy, Robotics, Computer Networks, Pervasive Computing, Operational Research, and Industrial	ALGORITMI web site.	

			Engineering & Management.		
2a2	Interdisciplinary Thematic Strands	<p>The establishment of a strategic scientific and technological work programme clustered along four Thematic Strands allows to enhance ALGORITMI interdisciplinary structures and processes, leveraging on the existing organization in six R&D Lines and promoting interdisciplinary and cross-sectoral (academia/industry/public sector) activities and projects.</p> <p>The 4 thematic strands will be the quantum leap needed by ALGORITMI to definitively launch the interdisciplinary research approach with international visibility.</p>	<p>ALGORITMI will further cluster and layer cross-disciplinary activities across its 6 scientific R&D lines, configured around 4 thematic strands: Wealthy and Innovative Industry (WII), Sustainable and Smart Cities (SSC), Healthy and Secure People (HSP), Resilient and Agile Organizations (RAO). Each thematic strand will involve researchers from the 6 ALGORITMI R&D lines and will be coordinated by one ALGORITMI senior researcher.</p>	ALGORITMI web site	
2a3	Funded Doctoral Programmes			FCT PhD funding programme (PD-F)	
2a4	PhD Programmes in an Industry Setting	<p>Doctoral programmes driven to industrial problems, hence assuring ALGORITMI research team competence's alignment on industry needs.</p>	<p>The doctoral programme in Optimization of Industrial Systems and Services (PDOSIS), in cooperation with the University of Lisbon, and the doctoral programme in Advanced Engineering Systems for Industry (PDEIS), in cooperation with Bosch Car Multimedia Portugal.</p>	3b1	

2a5	Innovation and Creativity for Complex Engineering Systems (ICCES)	Locating every year around 30 PhD engineering students from 9 European Universities in a relevant factory plant located in Portugal during 3 weeks, which is an important issue within ALGORITMI's internationalization.	ALGORITMI is coordinating the ERASMUS Intensive Programme in ICCES.	Nr. of students involved.	
2a6	External Advisory Committee (EAC)	Encompassing the organizational structure of ALGORITMI, the external Advisory Committee regularly assesses ALGORITMI and points out the shortcomings to overcome to achieve the intended objectives.	Nr. of reports developed by the EAC.		
2a7		Strengthening its participation in key European initiatives, promote the involvement of senior researchers into some of the most influential research platforms in Europe, namely NESSI, Networks, Ecsel, NEM, and CIRP.			
2a8	Proactive involvement in international discussion forums	The ALGORITMI R&D groups into H2020 consortia in general, and Marie Curie and COST actions in particular.			
2a9	Promotion and dissemination of results	Financial support for conference, workshops and others events to promotion de ALGORITMI.			
2b1	Intellectual Property (IP)	ALGORITMI Research Centre acknowledges IP as a central issue in its management and growth, instrumental to strengthen its long-term reputation as an R&D centre of excellence, to attract	Implement an IP strategy that supports the assimilation and protection of R&D investment and efforts, and stimulates creativity	ALGORITMI IP management framework.	

		investment and funding and to generate income.	and innovation among ALGORITMI team members.		
2b2	Benchmark strategy	To compare and improve research teams' internal performance. KPI's are compared with other R&D Units.	Several KPI's, mainly related to knowledge creation and publications, are measured.		
2b3	SWOT Analysis	A qualitative measurement tool for understanding internal capabilities.	An assessment and summary of strengths, weaknesses, opportunities and threats.		
2c1	Strategic Programme	Development of the strategy and establishment of goals and objectives for 5 years.	The ALGORITMI Strategic Programme report includes SWOT analysis, <i>stakeholders</i> mapping, research main achievements, and objectives and KPI's for the upcoming 5 years.	The ALGORITMI Strategic Programme	
2c2	Deployment/unfolding of the strategic programme to the lines of research				
2d1	PMO Service	A Project management office (PMO) service was settled to guarantee that each thematic strand will deliver its scientific objectives in time and within budget.	The Board of Director of ALGORITMI will monitor the performance of each thematic strand by analysing project management reports.	Steering Committee (SC)	
2d2	Overall, Human Resources, and Equipment Budget Rationale	The budget rationale, based on the FCT budget, is based on detailed and defined criteria.			
2d3	Ethics Committee	Increase the awareness to ethical issues	Will be coordinating all the matters that directly concern to		

			ethical behaviour. This committee will include representatives of all the R&D Groups of ALGORITMI.		
--	--	--	---	--	--

PEOPLE

In straight alignment with **SO3 “Improving International Influence”**, to enforce even more this trend, ALGORITMI will promote the involvement of senior researchers into some of the most influential research platforms in Europe, namely NESSI (Networked European Software and Services Initiative, Net!Works, Ecsel, NEM, and CIRP (The International Academy for Production Research). Figures 16 to 18 display some of the current human resources from ALGORITMI.

ALGORITMI will administratively support researchers in profiling international project calls and in establishing contacts with national and European EU contact points to leverage the level of permanent interaction and research cooperation with other international research teams. Financial support for meetings for prospective project elaboration will also be provided.

ALGORITMI has built up an increasing number of non-traditional ways of offering advanced teaching to Portuguese-speaking international students, such as through distance learning and joint PhDs. Timor, Mozambique, Cape Verde, and Brazil are 4 countries where partnerships with UMinho, by involving ALGORITMI faculty members, has led to several advanced training initiatives in Information Systems and Technology (both at Master and Doctoral levels). ALGORITMI will strengthen the already established cooperation with some relevant Brazilian initiatives in the field, namely INES (National Institute of Science and Technology for Software) and ABEPRO (*Associação Brasileira de Engenharia de Produção*).

In the internationalization of advanced educational initiatives, it is relevant to stress the leading role of ALGORITMI in coordinating the ERASMUS Intensive Programme (IP) in Innovation and Creativity for Complex Engineering Systems (ICCES) that involves researchers from 8 additional European universities (T.U. Wien, T.U. Ostrava, Aarhus U., U. Vigo, U. Twente, Åbo Akademi, T.U. Maribor, U. Newcastle upon Tyne). In this context, ALGORITMI will lead the ICCES consortium to apply for promoting the doctoral programme in Advanced Engineering Systems for Industry (in cooperation with Bosch) to become an Erasmus Mundus Joint Doctorate. Thematic strands WII and RAO will be enrolled in this initiative. ALGORITMI intends also to register its doctoral programmes in the ischools.org initiative.

In straight alignment with **SO4 “Harnessing Knowledge Transfer”**, ALGORITMI will contribute to the economic and cultural well-being of the nation and the region through the pursuit of research at the highest international level. Joint teams with members from both ALGORITMI and the CCG/ZGDV Institute will cooperate to create new knowledge in partnership with the region and will help the region use new knowledge to the benefit of economic, social and cultural development.

Ref.	Approach Title	Description	Evidence Available	Linkages & Key Results	Owner
------	----------------	-------------	--------------------	------------------------	-------

3a1	Visibility in national standardization bodies	Promote the involvement of senior researchers into standardization bodies.	Senior researchers belonging to CEN (European Committee for Standardization), ETSI (European Telecommunications Standards Institute) and ISO/IEC standardization bodies	Nr. of senior researchers in national standardization bodies	
3a2	Proactive involvement in international discussion forums	Support researchers in profiling international project calls and in establishing contacts with national and European EU contact points to leverage the level of permanent interaction and research cooperation with other international research teams.	ALGORITMI R&D groups into H2020 consortia in general, and Marie Curie and COST actions in particular.	Nr. of senior researchers in international discussion forums	
3b1	PhD Programmes in an Industry Setting	Doctoral programmes that allow researchers on developing high-level of competences for its researchers, namely in addressing complex industrial problems.	PDOSIS (in cooperation with the University of Lisbon) and PDEIS (in cooperation with Bosch Car Multimedia Portugal) are performed in industry settings.	2a4	
3b2	Researcher Knowledge and Capability Development	Assist young researchers (starting with PhD students) with the relevant soft-skills and organizational knowledge needed to promote researchers with capabilities for mixing fundamental and applied research methods, to incorporate cross-discipline research perspectives into project life-cycles, to address societal thematic tendencies, and to adopt	Regular seminars and workshops will be organized to address innovation, creativity, research methods, soft-skills (project and time management, requirements elicitation, team building, ethics, intellectual property,...).	Nr. of seminars	

		socio- economic reasoning when planning research programmes. Senior researchers will also update and share their knowledge about these issues by getting involved in regular internal workshops and seminars to discuss specific topics and to contribute to the next iteration of the ALGORITMI strategic planning.			
3b3	Master Students Capability Development	Allow master students to use research laboratories and real projects to develop their dissertations.	Integration of master students in the several projects that run every year in the research laboratories	Nr. of master students that develop their dissertations using research projects	
3c1	Innovation and Creativity for Complex Engineering Systems (ICCES)	Promote and develop interdisciplinary and multicultural teamwork, tackling complex engineering problems.	ALGORITMI is coordinating the ERASMUS Intensive Programme (IP) in Innovation and Creativity for Complex Engineering Systems (ICCES), locating every year around 30 PhD engineering students from 9 European Universities in a relevant factory plant located in Portugal during 3 weeks.	Nr. of students involved	
3e1	Work-Life balance	Flexibility of working hours.			

PARTNERSHIP, PRODUCTS AND ACTIVITIES

One of the pillars that sustain the success of ALGORITMI involves the management of the partnerships developed with the *stakeholders*. Among these *stakeholders* one may identify the regional industries, the post-graduate students, the researchers, the international institutions, the human resources and the local government bodies. The financial management relies on both national and international fund sources through projects and programmes often developed in partnership with other institutions.

ALGORITMI researchers are regularly involved in coordinating roles of national and international institutions and cooperating programmes related to R&D.

Interdisciplinary innovation, internationalization, knowledge transfer and quality improvement are the concepts that sustain the ALGORITMI Research Centre. To be recognized by them ALGORITMI Research Centre relies on several institutional alliances and partnerships personified by leading researchers. In addition, a proper and sustainable management of resources enables that ALGORITMI Research Centre be positioned and impact on the major decision making bodies concerning its activity (research) sector. The systematic international partnerships of ALGORITMI researchers have resulted in several European projects, co-authorship of research papers, joint summer schools, PhD students exchange and joint supervision, and even resulted in agreements for double degree awarding between the Universities.

Partners



Ref.	Approach Title	Description	Evidence Available	Linkages & Key Results	Owner
4a1	Key-Partnership with Bosch Car Multimedia and CCG/ZGDV Institute.	<p>There is a systematic cooperation between several ALGORITMI R&D Groups and the teams of CCG/ZGDV Institute (main Interface Unit between UMinho and the local industry,) to enable the transfer of research results and scientific innovation to the local industry and to the society in general.</p> <p>A 19,2 MEUR research cooperation with Bosch for 2014-2015, where ALGORITMI share on this</p>	Nr. of projects involving local industry, amount of funds	1c, 2a	

		budget is around 50% of the total investment.			
4a2	Advanced training partnerships.	<p>ALGORITMI Research Centre hosts doctoral programmes in cooperation with other research centres of EEUM, as well as joint doctoral programmes with well-known international Universities, namely with MIT, CMU, and UTAustin.</p> <p>Recently, two new doctoral programmes have been approved to start next year:</p> <p>(1) PDOSIS, in cooperation with the University of Lisbon;</p> <p>(2) PDEIS, in cooperation with Bosch Car Multimedia Portugal.</p> <p>ALGORITMI is coordinating the ERASMUS Intensive Programme (IP) in ICCES.</p>	Nr. of joint doctoral programmes, Nr. of hosted doctoral programmes.	2b, 5b	
4a3	Institutional alliances.	<p>(1) The involvement of senior researchers into some of the most influential research platforms in Europe; (2) By means of the CCG/ZGDV Institute, ALGORITMI researchers get enrolled in consortia based on GraphicsMedia.net affiliates;</p> <p>(3) involvement of researchers into national standardization bodies (3) advanced teaching to Portuguese-speaking international students; (4) cooperation with some relevant Brazilian initiatives in the field, namely INES and ABEPRO; (5) ICCES, involving researchers from 8</p>	Nr. of projects, number of funds, Nr. of institutions involved.	1c,	

		additional European universities			
4a4	Local, regional and national interactions.	At local level, ALGORITMI Research Centre interacts intensively with the cities of Guimarães and Braga, but also Fafe, Vila Verde, Vieira do Minho, Paredes de Coura, and Boticas. At regional level (the north of Portugal), ALGORITMI has been a key R&D player within the now ending regional strategy “Norte 2015”. The establishment of strong ties with the regional industry. Additionally, several high-tech spinoff companies have been created by ALGORITMI researchers.	Nr. of projects developed at local, regional and national levels (encompassing Municipalities and the northern Portuguese ruling bodies).	1c, 2a	
4b1	Specific and regular meetings to review key indicators.	Several meetings of the Board of Directors, the Scientific Committee, Scientific Steering Committee and the External Advisory Committee are held periodically each year.	Nr. of meetings (Scientific Committee, Board of Directors, Scientific Steering Committee).	2c, 3d	
4b2	Financial resources (Funded projects and contracts).	ALGORITMI members were responsible or were involved in over 75 funded projects and contracts. In recent years, the majority of the funding does not depend on FCT, but more projects are funded by European Programmes (10 FP7 programs) and also more research contracts with industry.	(Pluriannual programme/ strategic project, FCT-funded projects, European Commission-funded projects, National industry projects, International industry projects, other national and international projects).		
4b3	Funded doctoral programmes.	ALGORITMI Research Centre is the only FCT Research Unit that has had four (4) doctoral	Nr. of funded post-graduate programmes.		

		programmes supported by the recent FCT PhD funding programme (PD-F)			
4c1	Laboratories and equipment.	ALGORITMI provides the necessary advanced equipment and facilities to allow the University of Minho to play a major role in initiating and generating investigations into new technological solutions for complex industrial and societal problems.	Nr. of teaching and research laboratories.	1e, 2b	
4c2	The facilities and equipment are managed in a sustainable way.	The facilities and equipment of ALGORITMI are managed by the Financial and Patrimonial direction of the University of Minho.			
4d1	Technologic background.	ALGORITMI tradition is built on technology, from the technological advancements created by ALGORITMI faculty researchers to the several technology-based companies launched and led by ALGORITMI alumni.	Historical evolution of ALGORITMI, research domain of ALGORITMI.	2b	
4e1	International events.	During the 5-year period, ALGORITMI researchers have organized around 35 international events (scientific conferences and other similar events) in cooperation with relevant institutions in the ICT domain, such as ACM, IEEE, and IFIP. ALGORITMI researchers have been involved in the Program Committees of around 2.000 major international conferences and in the edition of both conference	Nr. of international events organized by ALGORITMI researchers.	1c, 2b	

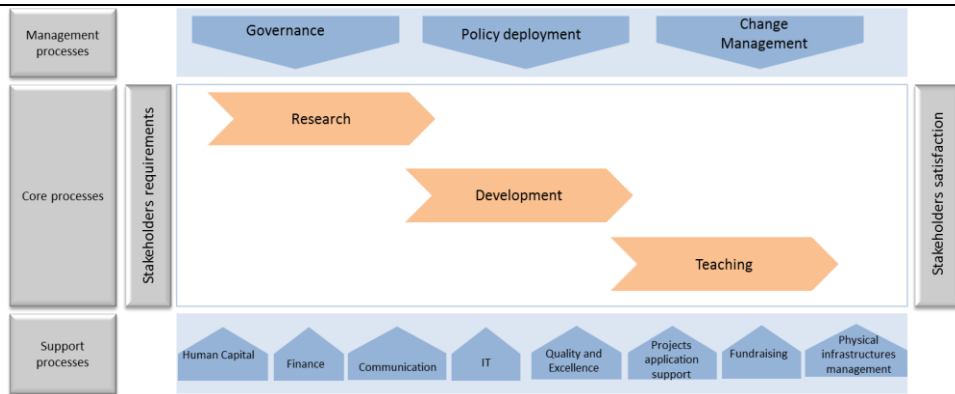
		proceedings and of special issues of indexed journals.			
4e2	Partnerships between R&D lines. Thematic Strands	The 6 R&D Lines enable ALGORITMI with a holistic approach towards the complex task of advancing scientific knowledge within the ICT&E domain. Researchers affiliated to these 6 R&D Lines actively collaborate within the various R&D Groups to achieve the mission of ALGORITMI by sharing the same vision and believing in the same values.	Nr. of emergent research streams derived from partnerships between research lines.	1a, 2b, 3d	
4e3	Communication channels.	To effectively communicate and discuss the activities and results of the strategic programme during the period 2015-2020, an ALGORITMI Annual Congress will be organized. All ALGORITMI researchers will be required to participate. Coordinators of the thematic strands and chairs of advisory boards will be invited to share results and promote strategic discussion. The national industry will also be invited to attend and participate by the direct involvement of the ICT Portuguese Cluster (TICE.pt).	Nr. of meetings focused on strategic discussion.	2c, 2d, 3d	
4e4	Knowledge Sharing	Regular seminars and workshops will be organized to address innovation, creativity, research methods, soft-skills (project and time management, requirements elicitation, team building, ethics, intellectual property).			

4e5	Support for decision-making.	The sectorial scientific committee of each line gives an opinion on applications for projects and funded programs, start up, continuation and interruption of R & D projects including doctoral theses and master's dissertations.			
-----	------------------------------	--	--	--	--

PROCESSES, PRODUCTS AND SERVICES

Figure illustrates the core processes of ALGORITMI and the support processes. These processes were developed (ultimately) taking into account the stakeholder's requirements and aiming at the *stakeholders'* satisfaction.

Processes Maps



Ref.	Approach Title	Description	Evidence Available	Linkages & Key Results	Owner
5a1	Management model by processes.	The process management approach intends to design, explicitly manage, and improve organizational processes, maintaining an alignment with the strategic direction of ALGORITMI.	Implemented processes	2a	
5a2	Processes mapping	ALGORITMI is organized considering key processes, support processes and management processes. These processes are documented and are reviewed periodically. There is a responsible that assures the revision, update and monitoring of the performance of each process.	Identification of the inter-relationships between the processes,	2b, 3b, 3c, 4a, 4b, 4c, 4d.	
5a3	Teaching process.	The involvement with world-class international Universities reveal the successfully expertise of the	Nr. of ALGORITMI PhD's	2a, 3a	

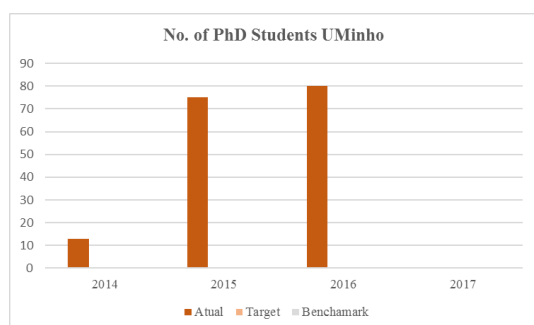
		ALGORITMI research team in advanced training and the still open opportunities to train PhD students in the 3 scientific areas addressed by ALGORITMI.			
5a4	SWOT analysis	An assessment and summary of strengths, weaknesses, opportunities and threats and the proposed strategy.	Assessment by SWOT analysis	1b, 2c, 2d	
5b1	Knowledge transfer.	ALGORITMI Research Centre acknowledges Intellectual Property (IP) as a central issue in its management and growth, instrumental to strengthen its long-term reputation as an R&D centre of excellence, to attract investment and funding and to generate income.	Nr. of patents filled, TecMinho performance	1c, 1d, 3b, 3e	
5c1	Internationalization.	There is a strong involvement of ALGORITMI in the 3 governmental initiatives to strengthen the internationalization of Portuguese academic institutions: Carnegie Mellon, MIT and Texas Austin. The systematic international partnerships of ALGORITMI researchers have resulted in several European projects, co-authorship of research papers, joint summer schools, PhD students exchange and joint supervision, and even resulted in agreements for double degree awarding between the Universities.	Nr. of European projects, Nr. of research papers encompassing researchers from ALGORITMI and researchers from international groups, Nr. of joint summer schools organizations, Nr. of joint supervisions of PhD students	1c, 1d, 2a, 2c	

5d1	Patents and prototypes.	The research method adopted by several ALGORITMI researchers is based in an intense development of technological prototypes, both in hardware and software. In every 5-year window period, it is typical to observe the production of several dozens of prototypes that give origin to several patent requests.	Nr. of patents and prototypes		
5e1	Flexible (agile) organization	The systematic analysis of the processes originates projects of continuous improvement to increase flexibility and quality assurance. This approach enables an accurate correspondence between the customers requirements and the services provided by ALGORITMI.	Map of processes	1d, 1e, 3a	

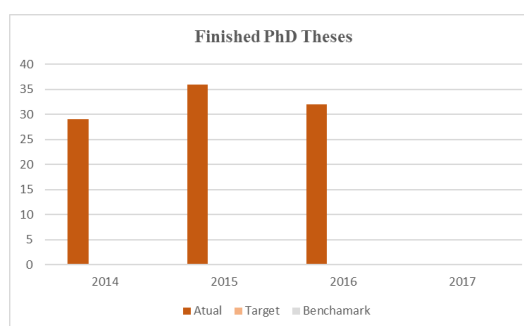
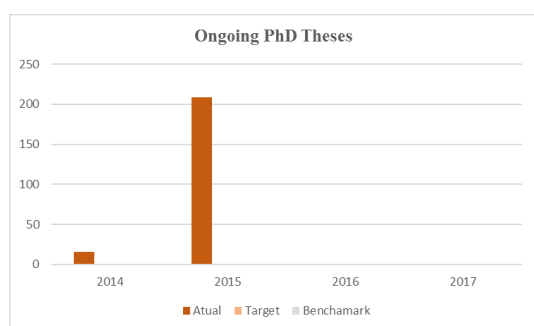
RESULTS

CUSTOMER RESULTS

6.A PERCEPTIONS MEASURES

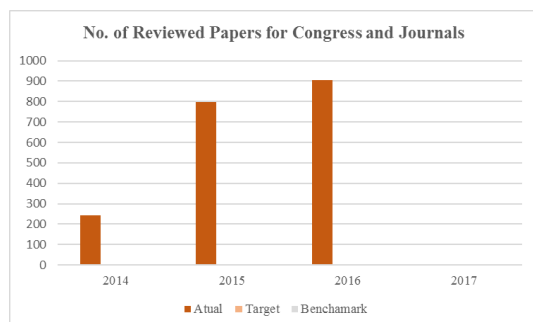


6.B PERFORMANCE MEASURES

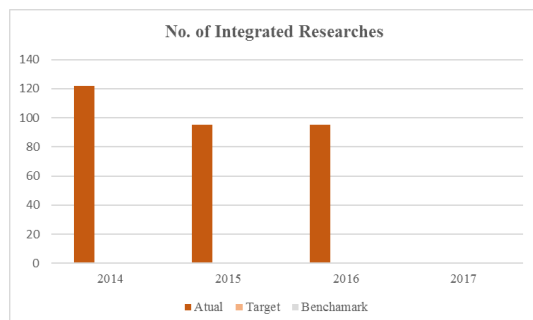
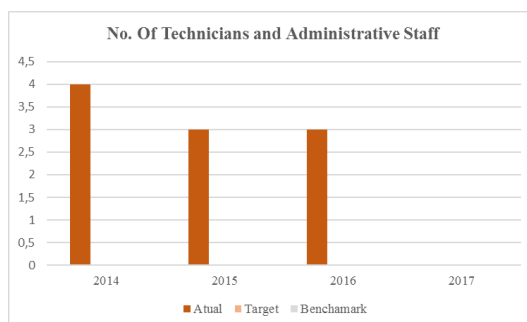
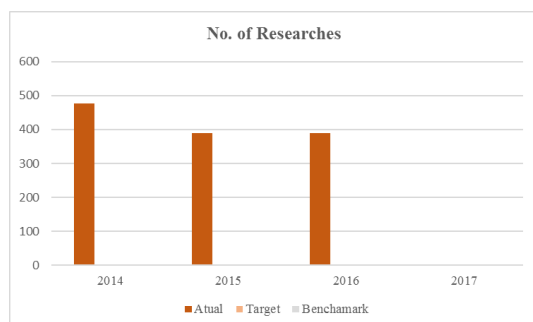


PEOPLE RESULTS

7.A PERCEPTIONS MEASURES



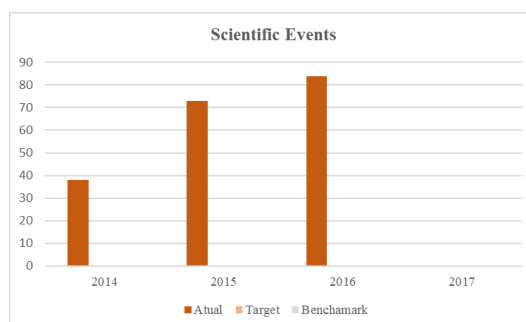
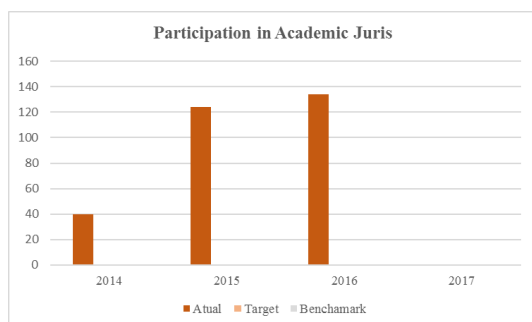
7.B. PERFORMANCE MEASURES



SOCIETY RESULTS

8.A PERCEPTIONS MEASURES

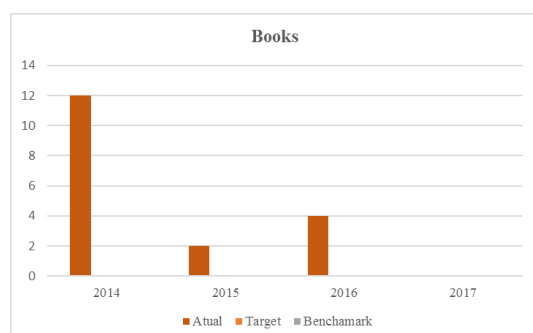
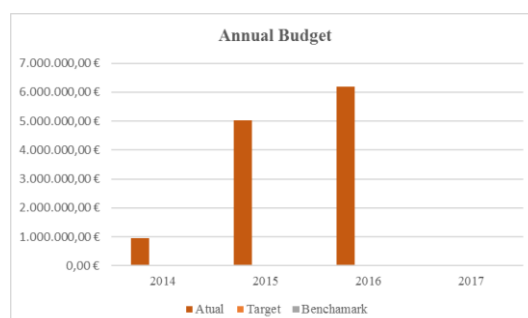
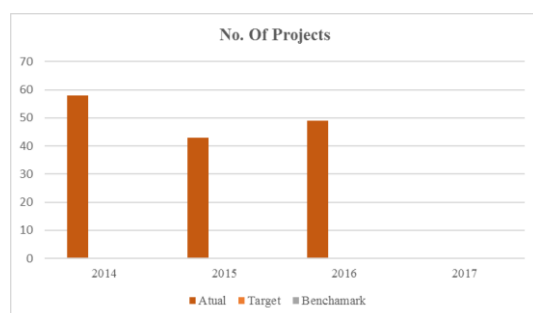
8.B. PERFORMANCE MEASURES



BUSINESS RESULTS

9.A PERCEPTIONS MEASURES

9.B. PERFORMANCE MEASURES



ANEXO III – PROPOSTA DE UM PLANO DE FORMAÇÃO



Plano de Formação 2018

Linha de Investigação:		Validada por:		Data:	__/__/__
-------------------------------	--	----------------------	--	--------------	----------

Ação de Formação	Objetivo	Duração	Horário	Valor	Data prevista					
					Jan	Fev	Mar	Abr	Mai	Jun